РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 11
Ноябрь 1928 г.



В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ: Каскад высокой частоты. Расчетные линейки. 8-V-1. Ламповый вольтметр. Самод. аккумуляторы.

Изд во МГСПС „ТРУД и КНИГА"
5-й год издания

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Ответственный редактор: С. Г. ДУЛИН.
Редколлегия: С. Г. Дулин, А. С. Берман, И. Г. Марк, Л. А. Рейнберг, А. Ф. Шевцов.
Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.
Пом-ки редактора:
Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Г. С. П. 6, Охотный ряд, 9.
Телефон 2-54-75.

№ 11 СОДЕРЖАНИЕ 1928 г.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей.

Непринятые рукописи не возвращаются.
На ответ прилагать почтовую марку.
Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга“—Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

Ciumonata populara organo de V. C. S. P. S. kaj M. G. S. P. S. (Tutunia Centra kaj Moskva Gubernia Profesiaj Sovetoj)

„RADIO-LJUBITEL“
(„RADIO-AMATORO“)
dediĉita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro“ presos riĉan materialon pri teorio kaj arango de l'aparatoj, pri amatoraj elektro-radio mezuradoj, pri amatoraj konstrukcioj.

Abonprezo por jaro (12 numeroj)—9 rub. 75 kop., por 6 monatoj (6 num.)—5 rub., kun transendo.

Adreso de l'abonejo: Moskva (Ruslando), Ohotnij rjad, 9, eldonejo „Trud i Kniga“.

Adreso de la Redakcio (por manuskriptoj): Moskva (Ruslando), Ohotnij rjad, 9.

ПОДПИСЧИКАМ и ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 10 журнала закончена 31 октября. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за ноябрь месяц. Печать номера закончена 29 ноября

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА НА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

на 1928 год (без № 1) — 6 р. с приложениями. На полгода (6 №№) — 3 р. 30 к. (подробности см. об'явление в № 6 „Радиолюбитель“ на 3-й стран. обложки).

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ на 1929 год

СМОТРИ НА ПОСЛЕДНЕЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ.

ЗАКАЗЫ АДРЕСОВАТЬ ИЗДАТЕЛЬСТВУ МГСПС „ТРУД и КНИГА“—
Москва, Охотный ряд, 9.

Наш журнал доставляется подписчикам почтовыми отделениями, которые обслуживают деревню, село, поселок, улицу и т. д., поэтому почтовые отделения следят за своевременной доставкой журнала и принимают жалобу на недоставку журнала.

Если почтовое отделение задерживает ответ и не удовлетворяет Вашу жалобу, то немедленно пишите в Издательство по адресу: Москва, ГСП 6, Охотный ряд, 9, и Издательство примет срочные меры к доставке журналов.

Для перемены адреса необходимо прислать заявление в адрес Издательства МГСПС „Труд и Книга“ с указанием своего старого адреса и нового. За перемену адреса взимается 20 коп., которые можно выслать почтовыми марками, мелкими купюрами.

ПЕРЕДАЧА ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО“

производится в Москве через опытный передатчик НКП и Т на волне 825 метров еженедельно по средам с 11 ч. 15 мин. вечера.

Одновременно передача производится во все клубы г. Москвы по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов и ведется опытная передача через любительскую коротковолновую станцию 2 Б, А на волне около 51 метра.

Через многородние станции передача производится в следующих городах: **Артемовске** — по четвергам с 19 ч., **Баку** — по субботам от 17 ч. 30 м. по московскому времени, **Воронеже** — по вторникам от 20 ч. 45 м., **Киеве** — по понедельникам от 20 ч. 40 м., **Луганске**, **Минске** — по воскресеньям от 20 ч. 10 м., **Н.-Новгороде** — по понедельникам между 18—19 ч., **Одессе** — по четвергам от 20 ч., **Оренбурге** — по понедельникам с 17 ч. 30 м., **Ташкенте** — по воскресеньям с 20 ч., в гор. **Самаре** и **Сталино**.

В передачах „Радиолюбителя по радио“ сообщаются все необходимые сведения для наших читателей.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ежемесячный журнал В. Ц. С. П. С. и М. Г. С. П. С., посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 11 5-й год издания. 1928 г.



Культурное головотяпство

Из писем радиолюбителей за последний месяц:

«Почему перенесли «Радиолюбитель по радио» со станции им. Коминтерна на ст. им. Попова и тем лишили нас, отдаленных радиолюбителей, возможности слушать эту необходимую для нас передачу?».

«Почему не передают «Радиолюбитель по радио» через ст. им. Коминтерна и не дают деревенским любителям слушать эту передачу на детектор?»

«Почему нас, подготовленных радиолюбителей, заставляют слушать «Радиолюбитель по радио» поздно ночью?»

«Почему нельзя увеличить время передачи «Радиолюбителя по радио» до одного часа и передавать не один раз в неделю, а два?»

«Почему нельзя найти полчаса в неделю на ст. им. Коминтерна для передачи «Радиолюбителя по радио» в то время, как для других передач, имеющих мало слушателей, отводится много времени?»

«Почему редакции журнала «Радио всем» предоставили целый час для передачи в лучшие часы и дни отдыха, а «Радиолюбителя» изгнали совсем со ст. им. Коминтерна?»

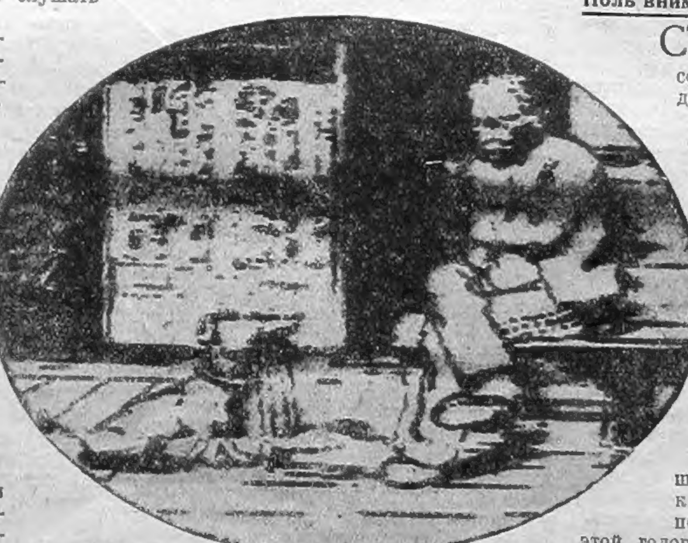
«Почему нельзя передавать «Радио всем» полчаса, а другие полчаса занимаемые им передачей граммофонных пластинок, предоставить «Радиолюбителю по радио?»

«Почему, почему, почему?—спрашивают нас радиолюбители — постоянные слушатели (с января 1926 г.) «Радиолюбителя по радио» — со всех концов Союза.

Один из наших сотрудников задал вопросы наших слушателей зам. зав. радиовещательным узлом НКПиТ тов. Садовскому и получил короткий и ясный ответ: «Зачем мы будем передавать журнал своих конкурентов»? (!).

Своих конкурентов?

Ловко! Даже действительно здорово. Этот ответ, данный в официальном разговоре руководителем нашего радиовещательного узла НКПиТ, заставляет сомневаться, что в основе руководства всем нашим радиовещанием имеются твердые и разумные основы. Такое антиобщественное отношение должно быть немедленно и в корне ликвидировано. Журнал «Радиолюбитель по радио», имевший полчаса в неделю со ст. им. Коминтерна, обслуживал постоянные кадры радиослушателей-радиолюбителей уже более двух лет. Трехлетняя непрерывная связь со слушателями требует более внимательного отношения. Непрерывный поток писем в «Радиолюбитель по радио» в течение этих лет дал возможность приспособить материал этих передач к максимальному использованию их слушателем. Еженедельные сводки «Что нового в эфире за неделю», «Короткие волны», предложения любителей, обмен деталями, передача схем по радио—всем достаточно хорошо известны.



Картинка „Охотник и его друг", принятая по радио австрийским радиолюбителем. Передача рисунков по радио производится ежедневно Веною на обычной волне 517 метров после окончания вечернего концерта.

Повторяем: такой борьбе с негодными средствами, такой нездоровой конкуренции, как ее мыслит замзав узла НКПиТ тов. Садовский, не должно быть там, где имеется одна общая цель обслуживания советского радиослушателя и радиолюбителя наиболее полезным для него передачами. Конкурировать в деле содействия строительству нашего Союза, культурного и технического развития можно только в отношении качества своей продукции. А выживать профсоюзный радиолюбительский «полчас» и ставить его в заведомо невыгодные условия явно противоречит здравому смыслу, общим целям и партийным директивам по вопросам радиовещания и радиоработы вообще.

Ноль внимания и килограмм презрения

Столько внимания оказывает наш руководящий хаосом в эфире и вообще радиоделами центральный радиоотдел НКПиТ тощим карманом советского массового радиослушателя. В свое время была и прошла «неделя дешевого массового детекторного приемника». «Неделя» затянулась, конечно, на несколько месяцев, в течение которых торгующие и производственные организации устроили несколько заседаний и комиссий и обменялись друг с другом «благодарственными» адресами. Скоро наверное будут праздновать годовщину этой «недели внимания к потребителю» и сожалеть, что передачу юбилейного заседания этой годовщины массовый слушатель пока еще не в состоянии принимать на «простой и дешевый приемник».

Наркомпочтелю предстояло установить порядок в эфире и распределить новые длины волн между радиовещательными станциями СССР. Зная об этом, мы последние полгода неоднократно указывали на страницах «Радиолюбителя (№№ 7, 8, 9, 10), что при новом распределении волн необходимо иметь в виду возможное упрощение приемников за счет сужения общего диапазона настройки. Ясно, что сделать дешевый и простой» приемник для удовлетворительной работы на всем диапазоне от 250 до 2.000 метров — «дороже и сложнее», чем для более узкого диапазона, положим (как нами рекомендовался) от 600 до 1.800 метров.

Недомыслие или...

Мы даже не можем придумать соответствующего названия новому списку для волн радиовещательных станций

СССР. Тому самому списку, который должен был бы быть согласован с техническими возможностями нашей слабой радиопромышленности и технически малоподготовленных слушательских масс. А получилось похоже на то, если бы механическому заводу поручили изготовить паровозы и вагоны, но не сказали, какой ширины имеющаяся колея железнодорожного пути. Завод, не подумавши, выбрал бы тот размер, который для него удобнее и в результате—вагоны не поедут на слишком широких для них рельсах...

Так и у нас получилось. Новый список (печатаемый в отделе «Что нового в эфире» этого же номера) длин волн дает диапазон от 300 до 2.000 метров. Значит, или для каждого отдельного города наша промышленность должна будет выпускать отдельные типы «простых, дешевых и массовых» приемников», или же придется давать сложные с переключениями и с разным коэфициентом полезного действия на разных волнах приемники. Мало того, массовый слушатель не сможет управлять такой сложной настройкой, какую требует такой пространный диапазон.

„Одноповоротный" приемник и неповоротливый НКПиТ

Диапазон 600—1.800 метров можно перекрыть одной ручкой настройки в простом и дешевом приемнике. Это—залог дешевизны и массового распространения простых приемников, но этого почему-то не хочет признавать тот, «кому ведать надлежит». Расстояния в нашем Союзе настолько велики, что без особых затруднений этот диапазон вместит в себя необходимое количество станций.

В Америке все 600 станций можно перекрыть одним вращением небольшого конденсатора настройки, ибо они все работают в диапазоне от 200 до 500 м. В Германии из 26 станций только один Кенигсвустергаузен работает на более длинной волне (выше 1.000 метров), а все 25 станций укладываются в диапазоне от 238 до 566 метров. В других странах примерно то же самое.

Последние образцы детекторных приемников, выпущенных «электросвязью», вообще не хотят настраиваться на волны ниже 450 метров.

Действительно заботы о радиослушателе мы не видим.

Трудно только первые десять лет

Наша государственная промышленность идет, наконец, навстречу потребителю. Выпускаемые образцы новой радиоаппаратуры поступают на отзыв заинтересованным и общественным организациям. До полной налаженности и продуктивности работы на общего потребителя-радиослушателя и радиолюбителя недостает теперь очень немногого: посылать образцы на испытание и отзыв не в тот период, когда эти предметы уже запаковываются в ящики и расставляются по магазинным полкам, а раньше, и именно тогда, когда соответствующие результаты испытаний образцов в потребительском масштабе смогут быть еще учтены и исправлены перед массовым производством.

Дальше в номере читатель найдет описание и результаты испытаний нового четырехлампового приемника БЧН, только что выпущенного на рынок трестом «Электросвязь». Приемник, конечно, работает, и мы рады в отзыве отметить целый ряд положительных его качеств.

Однако, существенные недостатки приемника в работе заставляют пожалеть, что время исправления их уже потеряно и приемник БЧН уже поступает на рынок. Будем надеяться, что уже в процессе производства отмеченные в отзыве недостатки приемника, и прежде всего недостаточная избирательность его, будут исправлены еще в самом ближайшем будущем.

Будем рады в будущем производить практические испытания новой аппаратуры и деталей до выпуска их в массовое производство, т.-е. тогда, когда еще кое-что можно исправить и изменить.

Еще раз глупость

Такой уж видно урожайный сезон пошел. И все на того же хозяина.

— В самом центре Москвы заработал новый мощный передатчик на волне до 825 м и так заработал, что все 100.000 московских радиолюбителей не только заграничные, Харьков или Ленинград слушать не могут, но даже отстраиваться от других московских станций стало трудно. Даже на ламповые, а не только на детекторные.

Сразу же посыпались жалобы и протесты.

100.000 слушателей хотят слушать по своему желанию.

Мощным станциям не место в черте города. Имеющиеся станции тоже должны быть перенесены за город.

ВЦСПС строит свою «мощную» в 40 километрах от Москвы.

В чем дело?—100.000 ждут ответа.

Ну, с Наркомпочтелем покончили. Займемся, так сказать, самокритикой.

Наши эдисоны

Легко и хорошо жить в XX веке. Перед предприимчивым человеком открываются широкие горизонты. В прошлом столетии жилось куда хуже и труднее. Возьмем к примеру изобретательство. Раньше стать изобретателем было трудно. Для этого требовалось быть газетчиком и иметь талант. Все приличные изобретатели прошлого века, особенно американские, были в детстве газетчиками и имели талант. Или взять хотя бы миллиардеров. Стать миллиардером было не легко. Для этого надо было начать карьеру чистильщиком сапог и опять-таки иметь талант. Пусть талант, наука, кровопийцы, но все же талант.

В наш век электричества, авиации и радио стать изобретателем или зашибить деньгу гораздо проще и легче. Не нужно быть газетчиком или чистильщиком сапог и совсем не требуется никаких талантов. Все до смешного просто—надо только быть предприимчивым человеком и иметь... комплект журнала «Радиолюбитель» и его изданий. Не верится? Слушайте.

Живут в Москве граждане П. Бочков и Б. Успенский. Они не газетчики. Они вносят свою скромную лепту в социалистическое строительство нашей страны, служа в Главной палате мер и весов. Но серенький, будничный перевод аршинов в метры не удовлетворял их. Лавры Эдисона не давали спать. До чертиков хотелось стать изобретателями. Долго и тяжело думали. Как быть? Во-первых, не газетчики и, во-вторых, талант нужен. Положение бамбуковое. Наконец, осенило. Да ведь мы, чорт возьми, в XX веке живем?! — В двадцатом! Так тащи скорей комплект «Радиолюбителя».

Притащили. Лихорадочно перелистали. Стоп! Номер 17 — 18 за 1926 год. Статья Л. В. Кубаркина — «Ламповый приемник без батарей». Совсем подходит — и описан давно и, по слухам, действительно хорошо работает. Замелькали отвертки, плоскогубцы, сверла. Резалась фанера, мотались трансформаторы... Готово!

Дальше все замелькало, как в калейдоскопе: Комитет по делам изобретений —заявочное свидетельство № 32572/а, «Рабочая Газета» № 244 — маленькая заметка, газета «Вечерняя Москва» № 244 — заметка побольше, журнал «Радио Всем» № 20, совсем расчувствовался и в одном номере два раза описал один и тот же приемник. Газета «Известия ЦИК СССР» № 262. Впрочем, это из другой оперы... Далее бюро содействия изобретательству, завод «Мэмза»... Лавры, лавры без конца. Все жмут руки, называют русскими Эдисонами.

Так легко и просто можно стать великим человеком.

Хотите еще пример? Пожалуйста!

Наш северный красавец Ленинград. Редакция газеты «Жилище и быт». Озабоченные лица. В кассе так же пусто, как в хорошо откаченной микролампе. В головах тоже. Упорно чесали затылки. Наконец, эту всеобщую пустоту пронизала гениальная мысль — Да ведь мы в двадцатом? В двадцатом! Так тащи «Радиолюбителя» со всеми потрохами! Чего тут думать, все равно не выдумаешь!

Через минуту гора журналов и книг лежала на столе. Перебирали трясущимися руками. Отыскали. Это что такое? «Путеводитель по эфиру»? Четыре издания! Здорово!!! Даешь пятое! Авторы! Что авторы? Плевать! До Москвы шестьсот верст — не узнают.

Ножницы, клей, типография, тираж тридцать тысяч, цена десять копеек, у всех газетчиков, во всех киосках, везде и всюду...

В октябре Ленинград был засыпан «Путеводителями по эфиру», в которых слово в слово, буква в букву повторяли тот «Путеводитель по эфиру» Г. Гинкина и Л. Кубаркина, который так хорошо известен нашим радиолюбителям. И хотя бы приличия ради повестили авторов, что мол... напечатали. Ничего подобного.

В редакции газеты «Жилище и быт» наступили мир и благоденствие. По слухам, купили вторую несгораемую кассу, так как старая не вмещала результатов творческой деятельности редакционных заправил. Подумывают о третьей...

Мы могли бы привести еще целый ряд подобных примеров. Но стоит ли? Ограничимся пока этими двумя, самыми последними, самыми свежими, если кто-нибудь захочет — приведем еще.

А пока.

Товарищи-«изобретатели», товарищи редакции! Комплекты журнала «Радиолюбитель» и всего его издания продаются в магазине издательства «Труд и Книга» — Большая Дмитровка, дом № 1. Количество экземпляров ограничено. Спешите, а то все разберут! Нечего будет изобретать и неоткуда перепечатывать. Спешите. В журнале еще имеется несколько схем, которые пока еще никто не перепечатал и никто не «изобрел».



Как-будто неловко
Пускать вещь без заголовка,
Но читатель, привыкший
к нашей сатире,
Поймет, что это — **хаос в эфире.**

Под этой картинкой
вопрос задается —
— Когда спящий Наркомпочтель
проснется?
Быть или не быть?
Будить иль не будить?
Невежами будем —
Подтолкнем и разбудим.

Разрешите в порядке самокритики
Поговорить о новой радиополитике
О новых реформах в Наркомпочтеле
И о том, что было на словах
и вышло на деле.
На словах успех велик, на деле — мал.
Наркомпочтель обещал,
Что со введением на станциях
кварцевых кристаллов
Не только неразберихи будет мало,
А вообще в эфире во все места
Проникнет радиокристальная чистота.
От кварцевой перемены
Наступит век радиогигиены.
Выполнить смогли —
Кварц ввели,
Но как и раньше наблюдалось —
В эфире председательствует все
тот же председатель — хаос.
К чему привели кварцевые меры?
Вот вам примеры:

Говорит радиопресса,
Что на волну 750 метров
перешла Одесса.
Но позвольте внести несколько
оговорок:
На самом деле она попала
на волну 740,
И в работу врывается чужое эхо:
С Астраханью помеха.

Слушаем мы доклад,
Что на волну 800 метров перешел
Ашхабад.
Но... слышимость стала хуже,
Работа идет туже:
В ашхабадскую радиостроку
Врывается Баку.

Дефекты такие
Откалывает Киев:
С рекордной срочностью
Перешел на волну с большой
точностью:
— На 899,1 метра.
Но слова оказались летучей ветра:
Фактически опять
Киев сидит на волне 855.

Работу поставил шире
Петропавловск в Сибири:
Ошибся на волосок —
На очень маленький радиокусок.
«Чистота» есть:
Вместо 428 метров работают на 466.

По-таковски
Работают и в Днепропетровске.
Город работает сильно,
Перешел на волну 435 метров
и «сел» на Вильно.
Потом появился радиопрогресс:
С польского Вильно слез,
Не ударил лицом в грязь
И вступил с Ревелем в связь.

Вологда опять же
В «преступной связи» с английской
станцией Давентри-Младший.
И не хочет перед новым годом
Заняться радиоразводом.

Будапешту — лафа:
С ним интерферирует сама Уфа.

Делаем заключительный абзац:
Пятигорск сел на австрийскую
станцию Грац
И не хочет слезть.

Вообще кристальная чистота
есть.
Вся Советия «окристаллена».
Вот, например, радио-вопль
из гор. Сталина:
До сих пор
Модуляция — прямо позор:
Переменный 50-периодный ток
гудит,
Станция рычит,
А слова разбирают только свои.
Эх, город Сталин! Позоришь ты
только славное имя!

Впрочем, не лучше дела и
в радиоголове,
В самой Москве.
Четыре станции эфир беспокоют,
Когда работают одновременно, — все
радиолюбители воют.
Эх радио-неразбериха проклятая!
Заработала теперь станция пятая
И путает эфир всех примерней —
Опытный передатчик на старом
Коминтерне,
Волна 825 метров, 20 киловатт.
Радио-ералаш, радио-смесь,
радио-мармелад.
Хотите ли или не хотите ли,
Кушайте, товарищи-радиолюбители.

К фактам перейду.
В прошлом году
Наркомпочтелевское совещание
Решило ввести часы молчания.
Но вышла неудача:
Их отказалась признать
«Радиопередача».
И начала кричать —
Не могу молчать!
Разрешите в эту неделю
Наркомпочтелю
Задать вопрос, чтоб получить
ответ —
«Радиопередачи» нет, —
Ликвидирована до основания,
Почему же нет часов молчания?
Почему Наркомпочтель из
молчаниеохранителей
Сам превратился в молчальника
в ответ на просьбы радиолюбителей?

Ответьте, не молчите,
Поясните, дайте руководящие нити,
Примите, простите, пишите.
До свидания. Ставлю кавычки...

Радиолюбитель **СМЫЧКИН.**





ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРЕЗИДИУМА ВЦСПС О МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ПОДГОТОВКЕ РАДИОПРИЕМНОЙ СЕТИ.

от 19 октября 1928 г.

1. Предложить ЦК союзов и Губпрофсоветам в 3-месячный срок разработать конкретный план развертывания приемной радиосети в 1929 г.

2. Предложить Культотделу в 3-месячный срок закончить разработку типов радиоприемной аппаратуры и организовать техническую консультацию по вопросам строительства радиосети для периферии.

3. Поручить Культотделу созвать совещание из представителей Ц. К. союзов и крупнейших ГСПС для обсуждения вопроса о целесообразности создания курсов для радиоработников, в случае благоприятного решения этого совещания, поручить окончательное разрешение вопроса о курсах т.т. Томскому, Догадову и Евреинову.

4. Вопрос об организации курсов заочного обучения радиотехнике разрешить после опытов работы курсов радиоработников.

5. Поручить Культснабу ВЦСПС в месячный срок проработать план организации снабжения радиоаппаратурой профорганизаций, согласовав этот план с Ц. К-тами.

6. Ассигновать в текущем году до 1/I — 29 г. на организацию консультации 1.500 руб., на курсы для руководителей радиоработой — 3.000 руб. и на дополнительное оборудование радиолаборатории — 1.500 руб., итого —6.000 руб. из сметы культфонда.

7. При составлении бюджета профсоюзных организаций на 1929 г. предусмотреть необходимые расходы на строительство и подготовку радиоприемной сети.

8. Поручить Культотделу ВЦСПС договориться с МГСПС об использовании его лаборатории для консультации, организации курсов и ряда других мероприятий, проводимых ВЦСПС.

9. Поручить Культотделу ВЦСПС разработать наиболее упрощенные и рациональные формы обслуживания деревни радио.

10. Поручить Культотделу выработать специальное обращение ко всем профорганизациям в связи с предстоящим открытием радиостанции и необходимости вести к этому подготовительную работу.

11. На одном из ближайших заседаний Президиума ВЦСПС заслушать доклад тов. Евреинова о ходе работ по постройке радиостанции ВЦСПС.

РАСШИРЕНИЕ РАДИОРАБОТЫ ЦК и ГО СОЮЗОВ

На совещании Зав. КО ЦК союзов при КО ВЦСПС 11/X с. г. было постановлено: 1) всем ЦК союзов на основе данных директив разработать планы и схемы радиофикации союзной периферии на 1929 год к 1/I 1929 г.

2) В каждом КО ЦК союзов возложить руководство радиоработой на одного из ответработников культотдела.

3) В сметах по культфондам ЦК и ГО союзов на 1929 год предусмотреть расходы на радиоработу и выдачу дотаций низовым профорганизациям на эти цели.

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ РАДИОВЕЩАНИЮ.

Ежедневно, кроме субботы, и дней отдыха, с 11 час. до 12 и с 12 до 1 часу дня во все уголки заводов и фабрик Московской губ. передается радиогазета «Рабочий Полдень» — орган Культотдела МГСПС. Десятки тысяч рабочих и работниц, красноармейцев и домашних работниц, учащихся и домашних хозяек слушают эту передачу в течение 50 минут. Передача «Рабочего Полдня» особенно близка рабочей аудитории, так как она затрогивает самые близкие для них вопросы и подает материал в легко воспринимаемой форме, с художественно-музыкальными перерывами.

Время передачи выбрано особенно удачно и рабочие во время перерыва успевают и пообедать, и послушать газетные новости и получить эстетическое наслаждение.

Но не везде радиослушание проходит в благоприятных условиях. Некоторые местные организации (правления клубов, фабкомы, культкомиссии) относятся к радиовещанию формально и недооценивают массовое радиослушание. Стоит громкоговоритель — и радио, культурный долг выполнен, а дальнейшая его судьба, за редким исключением, не интересует руководителей.

Вот наиболее яркие примеры неорганизованности радиослушания.

На фармазаводе им. Семашко культработники — народ бережливый! Заведующий красным уголком, уезжая в город в обеденный перерыв, ключи забирает с собой и радиоустановка остается в шкафу под замком. Здесь не только о массовом, но и вообще ни о каком слушании говорить не приходится.

Не менее бережливой оказалась и культкомиссия Мосполиграфа — «Заря Коммунизма». Как только громкоговоритель испортился, она вместо ремонта решила сберечь его в таком виде до конца его жизни и спрятала его на долгий отдых в шкаф. С тех пор в красном уголке тишина.

В Центральном клубе металлистов лучшего места для громкоговорителя не нашли, как рядом с уборной. Тут же дверь в сад, тут же вход в зрительный зал, шум, давка. Конечно, и здесь не до радиослушания.

Всех фактов не перечесть. Все они подтверждают, что места мало заботятся о культурной организации обстановки для радиослушания. Часто бывает, что радио хрипит, сипит, а местные работники и не позаботятся своевременно позвонить на радио станцию, чтобы исправили громкоговоритель, а отсюда понижается интерес у радиослушателей к радио. Организованному коллективному радиослушанию должно быть уделено самое серьезное внимание.

В саду ф-ки бывш. Цинлель (1 ситце-набив.) громкоговоритель расположен недалеко от трамвайной линии. Шум проходящего трамвая сливается с радовещанием. Получается полная неразбериха.

А. М.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВНАРКОМА ОБ ОЧЕРЕДНЫХ ЗАДАЧАХ В ОБЛАСТИ РАДИОФИКАЦИИ СОЮЗА ССР

Совнаркомом 23 октября с. г. вынесено специальное постановление об очередных задачах радиофикации нашего Союза, которое было опубликовано в газ. «Известия ЦИК» от 25 октября с. г. В постановлении отмечаются причины слабого развития радиофикации и для упорядочения его развития вынесен целый ряд конкретных постановлений.

Наркомпочтелю поручено сосредоточить в своем ведении сеть всех государственных, в том числе и местных, радиовещательных станций. Профсоюзные радиостанции должны находиться под техническим контролем НКПиТ.

Руководство всем делом радиовещания возлагается на специальный Центральный Радиосовет.

В целях наиболее полного охвата СССР сетью передающих радиостанций с обеспечением возможности передачи единой программы всеми станциями, охвата наибольшего количества пунктов радиоустановками, максимального использования проволочной сети и радиофикации школ, изб-читален, совхозов, племхозов, рабочих клубов, общежитий, казарм и т. д., — Наркомпочтелю поручено представить в Совет Труда и Обороны пятилетний план радиофикации Союза.

ВСНХ поручено, соответственно с пятилетним планом радиофикации, составить план производства радиоаппаратуры, частей, деталей и источников питания. Все части должны быть стандартизованы. Для деревни должны быть выпущены дешевые и вполне доброкачественные приемники. Усилено производство запасных частей и деталей для радиолюбительской аппаратуры, особенно для коротковолновой.

Распространение радиоаппаратуры должно производиться, кроме Треста «Госшвеймашина», также кооперативными организациями, которые обязаны подготовить кадр продавцов и организовать базы по установке и ремонту радиоаппаратуры при основных торговых ячейках.

Наркомпочтелю совместно с Наркомпросом поручено организовать краткосрочные курсы по радиотехнике для низовых работников связи в деревне, учителей, избачей и т. п.

Вся политико-просветительная, художественная и учебная работа по радио должна вестись при непосредственном участии Наркомпросов Союзных республик.

Важнейшей задачей радиовещания признана популяризация очередных задач советской власти.

К испытанию и отбору наиболее совершенных типов современной промышленной радиоаппаратуры, пригодной для радиофикации профорганизаций, приступила Радиолаборатория МГСПС по поручению КО ВЦСПС.

Письменная и устная консультация по вопросам радиотехники для всех профорганизаций организована Культотделом ВЦСПС при радиолаборатории МГСПС — Тверская, Б. Гнездниковский пер., д. 10. Для приезжающих с мест консультация дается по понедельникам, средам и пятницам с 4 до 10 час. вечера, по вторникам и субботам — с 2 до 8 час. вечера.

Справочный проспект по существующим типам радиоаппаратуры, дающий указания о выборе типов и комплектов аппаратуры для различных профсоюзных учреждений и зон приема передач радиостанций ВЦСПС в ближайшее время выпускает КО ВЦСПС. Всем ОСПС, ГСПО, ЦК и ГО союзов выпускаемый справочник необходим при составлении планов и смет радиофикации.

И. А.

Рабочий радиоуниверситет организован Московским Радиовещательным Узлом НКПиТ. Лекции читаются по нескольким циклам. Весь курс университета рассчитан на один год. Занятия будут производиться начиная с 1 декабря по понедельникам, средам и пятницам с 8 до 10 час. веч. Прослушавшим курс и выполнившим контрольные работы будут выданы удостоверения об окончании радиоуниверситета. Все желающие регулярно заниматься должны послать заявление в Радиоузел — Москва, Никольская, 3.

Коротковолновая радиотелефонная любительская станция 2 БА производит опытные передачи по средам и субботам между 20 и 24 часами. По средам станция 2 БА от 11 ч. 15 м. одновременно с опытным передатчиком НКПиТ передает «Радиолюбитель по радио». Длина волны—2 БА около 51 метра. Мощность—20—25 ватт. Станция помещается в Москве. Леонтьевский пер., д. 24, кв. 12.

На Московской Бирже Труда установлены громкоговорители, посредством которых передаются всевозможные сведения, необходимые для всех безработных. В свободное время передаются музыкальные и др. передачи.

Мастерская «Рупор», несмотря на заманчивые об'явления, задерживает заказ более чем на 2 месяца, — жалуется радиолюбитель Давыдов из г. Таганрога.

На запросы редакции, мастерская молчит. Увеличиваем «мощность». Алло! «Рупор». Нехорошо работаешь!

ЛЕНИНГРАД

Для контроля за техникой радиопередач радиосекцией Ленинградского Областного Совета Профсоюзов будет применяться особый прибор — генератор звуковой частоты. Этот прибор дает возможность определять правильную или неправильную работу каждого прибора передатчика в отдельности, что значительно упрощает работу радиотехника по исправлению искажений во время передачи.

На плохую укупорку радиодеталей Ленинградским магазином «Госшвеймашины» (пр. 25 Октября, д. 92) жалуется радио-кружок Ревдинского завода Урал. области, получивший аккумуляторы в фанерных ящиках. Аккумуляторы в дороге пришли в полную негодность, о чем составлен акт.

Возвращайте, товарищи, «аккумуляторы» в том же фанерном ящике обратно чтобы зав. укупоркой полюбовался своей «работой», да заплатил бы за лишние расходы по пересылке нового аккумулятора.

ХАРЬКОВ

ВСЕУКРАИНСКИЙ РАДИО-С'ЕЗД

С 21 по 24 с/м. в Харькове происходил I с'езд Радио-общества Украины. На с'езд прибыло 113 делегатов от 28 округов Украины. Отчет временного президиума РОУ вызвал широчайшую дискуссию, из которой выяснилось, что центральное бюро РОУ совершенно не руководило работой на местах и не имело никакой связи с общественными организациями. Несмотря на отсутствие (фактическое) организации, число членов общества беспрерывно росло. В 1926 г. членов РОУ было 8.000 и на 1/VIII 1928 г. —32.000.

Социальный состав общества: крестьян — 12.000, учащихся—2.000, рабочих — 9.000, прочих — 1.000, служащих — 8.000.

Число радиоустановок на Украине росло следующим образом:

1924 г — 400, 1927 г. — 29.698,
1925 г. — 1.200, 1928 г. — 38.592,
1926 г. — 1.932.

Среди практических предложений: организация радио-клубов, обязательное создание печатного органа. Поднят вопрос об оказании помощи заводам «Украинрадио» и «Укрэлемент». Что касается радиовещания, то особое внимание было обращено на техническое качество передач. Всеукраинскому управлению радиовещания предложено разрабатывать программы передач на две недели вперед и широко освещать их как в прессе, так и по эфиру. По вопросам торговли и производства было обращено внимание на необходимость срочного выпуска коротковолновых деталей, в которых чувствуется наибольшая нужда. Тресту «Электросвязь» и «Госшвеймашине» изжить взаимные распри и больше придавать значения голосу потребителя.

Название «Радио-общество Украины» изменяется на «Украинское Общество Друзей Радио».

С'езд высказался на необходимость тесного контакта и увязки работы ОДР и профсоюзов. Вопросам коротких волн с'езд уделил немалое внимание и нашел необходимым организацию УкрСКВ, работающую в контакте с ЦСКВ ОДР СССР. С'езд нашел своевременным начать постройку сети коротковолновых передатчиков. Каждая Окр. СКВ должна иметь свой передатчик и в Харькове при УкрСКВ должна быть построена мощная (200—250 ватт) станция. Военведу предложено разработать ряд требований для любительской аппаратуры, которая могла бы быть использована в военной обстановке. Экспериментальную работу коротковолновиков направить в сторону телефонирования, ультра-коротких волн и установления уверенной ДХ связи.

Избран совет УКГОДР в составе 40 человек под председательством тов. Буценко (секрет. ВЦИК). Генеральным секретарем избран тов. Степовой.

Конкурс на лучший детекторный приемник организует в конце ноября Радиобюро при Культкоме Харьковского Паровозного завода. Одновременно устраивается выставка-смотр. За лучшие экспонаты будут выданы премии.

С. Спиридонов.

«Вечера молчания» срываются Харьковской радиостанцией Наркомпроса, которая услаждает любителей «Вайдеркой», — жалуются ламповики-экспериментаторы, лишенные возможности вести дальний прием из-за помех местной станции.

С. Д. СВЕНЧАНСКИЙ

22-го октября скончался Семен Данилович Свенчанский. Наши читатели должны помнить тов. Свенчанского по его работе в журнале «Радиолюбитель» еще в 1924 и 1925 г.г.

Семен Данилович был одним из преданнейших работников нового социалистического строительства, он всегда подчеркивал, что для укрепления нашего Союза необходимо самое широкое распространение технических знаний, и для популяризации техники в рабочих массах тов. Свенчанский положил много труда.



Радиолюбительство, как одна из форм внедрения техники в массы, не могла не заинтересовать Семена Даниловича и он, с присущей ему особой энергией, взялся за это дело. Работая в журнале «Радиолюбитель», тов. Свенчанский вел отдел «Что я предлагаю», в котором помещался материал исключительно радиолюбителей-экспериментаторов, радиолюбителей-изобретателей, выявляющий живую, творческую работу широких кругов радиолюбителей.

Выявление этой творческой мысли и популяризация техники проходила красной нитью во всей работе Семена Даниловича. В «Рабочей газете» тов. Свенчанский работал консультантом по изобретательству. Всесоюзное Общество «Техника массам» обязано Семену Даниловичу, как одному из вдохновителей и активному организатору общества. Семен Данилович является одним из организаторов всесоюзной консультации по изобретательству при НТУ ВСНХ, куда он вошел уполномоченным от Президиума „Техмасс".

Тов. Свенчанский работал в целом ряде популярных технических журналов по их организации и редактированию. Статьи Семена Даниловича доступны всем. Они написаны живым, популярным языком, толкающим на дальнейшее изучение затронутого вопроса.

Тов. Свенчанский был одним из первых, который вел популярные лекции в радиопередачах. В лице Семена Даниловича советская техническая общественность потеряла добросовестного, даровитого, энергичного, прекрасного организатора, инженера-общественника, подорвавшего свое здоровье чрезмерным трудом и ушедшего из жизни в расцвете своих сил.

ПО СССР

Число зарегистрированных радиослушателей у нас в Союзе превышает 304.000. Из них, в круглых цифрах, 264.000 падает на города и 40.000 на деревню.

Радиолюбителей, работающих с детекторными приемниками, 255.000, а с ламповыми приемниками — 49.000. В число ламповых приемников входит 13.000 громкоговорящих установок.

Из общего количества 87% радиоустановок находится в городах, остальные 13%—в деревнях.

Радио в домах заключения нашло широкое распространение. В домах заключения РСФСР имеется в круглых цифрах 10.000 детекторных установок и 800 громкоговорящих.

Радиоопыты на высотах Казбека производятся специальной радиоэкспедицией, которая ведет радиопередачи и прием на различных высотах до 5.300 метров. Экспедицией руководит начальник Тифлисской радиостанции НКПиТ.

Детскосельской радиостанции выдана премия за усовершенствование лампового передатчика и снижение эксплоатационно-технических расходов. После усовершенствования мощность передатчика повысилась с 7-8 киловатт до 12½—13 киловатт. Скорость передачи вместо 10—15 слов в минуту доведена до 110—115 слов. Для пуска станции требуется всего ½ минуты. Расходы по эксплоатации доведены до 2 р. 50 к. в час.

Для наблюдений за ходом льдов и научно-метеорологической службы, Главным гидрографическим управлением СССР решено установить радиостанцию на мысе Желаний под 77 гр. северной широты. Это будет самая северная в мире радиостанция, которая вместе со станциями Маточкина шара и Югорского шара будет обслуживать Полярное море.

В г. Каневе (150 километров от Киева) имеется только 4 радиоустановки из-за полного отсутствия радиодеталей. Все части немногочисленные герои-радиолюбители выполняют своими руками. Для анода делаются «Мейдингеры» из сотни чайных стаканов, для накала — в банках от варенья. Выписывали из Киева двухсетки — отвечают: нет. Обратились в Москву — получили ответ: обращайтесь в Киев.

Курсы морзистов организованы в г. Минске секцией коротковолновиков при ОДР. Курс обучения рассчитан на 72 часа, из них 12 часов практических работ на ключе.

А. Юревич.

Кубанским отделением Госшвеймашины к наступающему сезону заготовлена большая партия хорошо иллюстрированных прейскурантов радиодеталей и аппаратуры. Деталей и аппаратуры нет так же, как и в прошлом году.

Квант.

Орловские радиолюбители переживают острый недостаток в лампах. Единственный магазин «Госшвеймашины», торгующий радиоаппаратурой, не имеет не только «МДС», но даже и «Микро». На вопросы радиолюбителей, когда будут, — отвечают: неизвестно. Местное отделение ОДР (Ленинская ул., д. 36), учитывая тяжелое положение радиолюбителей и «идя им навстречу», подает лампы «Микро» по повышенной цене—вместо 2 р. 58 к. по 3 р. 25 к. Бедные орловские радиолюбители на вопрос о дороговизне и здесь получают неутешительный ответ: «Бери по 3 р. 25 к., а то через час и таких не будет».

ЗАГРАНИЦЕЙ

Конкурс на лучшего диктора, обладающего лучшим английским произношением, об'явлен в Северо-Американских Соединенных Штатах. В конкурсе участвует около 1.500 чел. Лучшим призом конкурса является золотая медаль.

Для военных целей на полуостровах Суурор и Вимс (Эстония) установлены радиопеленгаторные станции. В настоящее время станции предназначаются для определения местонахождения ледоколов.

Во Франции предположено уменьшить число радиовещательных передатчиков до 21. В новом законопроекте предусматривается организация управления радиовещанием с подчинением министерству народного просвещения.

Военизация английских радиолюбителей проводится в широких размерах. Военным ведомством организованы массовые опыты в помощь работе звукометрических отрядов. В целях определения влияния атмосферы и особенностей местности на скорость распространения звука, проделывают следующий опыт: в определенное время по радио передается сигнал, после чего производится выстрел из тяжелого орудия, радиолюбители должны точно устанавливать время прошедшее от момента радиосигнала, т.-е. от момента производства выстрела до того момента, когда будет услышан звук выстрела.

Военное министерство во Франции взяло на учет квалифицированных радиолюбителей, которые в случае войны будут использованы в частях связи.

Радиофикация гостиниц. Одна американская компания, владеющая большими гостиницами в восьми городах СШСА, решила дать возможность своим клиентам слушать радиопрограммы. Компания устраивает в каждой гостинице центральную приемную станцию с двумя приемниками, чтобы дать возможность выбирать одну из принимаемых программ. Из центральной станции в номера радиопрограммы поступают по проволоке. Компания оборудует всего 7.700 комнат — все количество, которым она располагает. Полная стоимость всего оборудования—около 800.000 долларов.

Интересные опыты с сверхкороткими волнами были проделаны германским профессором Эзау. Им было установлено, что сверхкороткие волны при непродолжительном действии на живой организм значительно повышают температуру этого организма. Для человека это повышение составляет около 0,1 градуса на каждую секунду действия волн. При длительном действии ультракоротких волн на организм человека, температура тела может повыситься до 40 градусов и выше. Как известно, высокая температура дает в высшей степени благоприятный эффект при некоторых заболеваниях, поэтому свойство коротких волн может быть с успехом применено для лечебных целей. Интересно применение особенностей сверхкоротких волн в области борьбы с туберкулезом. Проф. Эзау был проделан следующий опыт: он привил туберкулез тридцати мышам и половину из них подвергал ежедневному облучению сверхкороткими волнами. Мыши, очень плохо переносящие туберкулез, являются хорошим об'ектом для наблюдений. Все 15 мышей, не подвергавшиеся облучению, погибли через несколько месяцев, остальные же 15 выздоровели. Бактериологическое исследование не обнаружило у этих мышей бацилл туберкулеза.



И. Невяжский

Вопрос о постоянстве волны радиовещательных станций остается злобой дня и не сходит со страниц радиолюбительской прессы. Особенно он волнует любителей дальнего приема, которым «гуляющие» волны приносят немало неприятностей в их еженощных путешествиях по эфиру. Вместе с тем, у многих таких любителей создался довольно упрощенный и вместе с тем неверный взгляд на дело: многозначительно кивая головой на Запад, они предлагают оборудовать наши радиовещательные станции кварцевыми пластинками, которые и будут раскачивать передатчики, заставляя их работать точно на той волне, которая им предназначена, «как это и делается за границей». В действительности, так в радиовещательном диапазоне делается сравнительно редко по причинам, о которых будет сказано ниже.

Но, прежде ответим на вопрос, почему передатчик вообще нуждается в специальных средствах для удержания постоянства волны, несколько вредны и велики «шатания» волны передатчика и, наконец, какими способами можно стабилизовать волну?

В самом деле, мы привыкли считать, что длина волны генератора зависит от величины самоиндукции катушки и емкости конденсатора, образующих колебательный контур; с какой радости длина этой волны подвергается еще каким-то капризам? Строго говоря, волна определяется не только самоиндукцией и емкостью контура; кроме того, данные контура в работе передатчика не так уж постоянны и в особенности это относится к случаю, когда в контур входит антенна, которая подвержена всяким случайным изменениям и колебаниям. Далее длина волны зависит в некоторой степени от режима генератора, от накала ламп и отчасти от величины анодного напряжения. Изменения указанных факторов, неизбежные в большей или меньшей степени, приводят к колебаниям длины волны, которые тем сильнее дают себя чувствовать, чем короче волна. Отклонение от заданной волны на некоторую долю процента при высоких частотах выразится большим числом периодов, чем при низких частотах. Для примера возьмем две станции, из которых одна, скажем, Ленинградская радиовещательная станция, работающая на волне 1.000 метров (300.000 колебаний в сек.) и другая, коротковолновая, работающая на волне 30 метров (10.000.000 колебаний в сек.). Отклонение волны на $^1/_{10}$ процента даст в первом случае изменение частоты на 300 периодов в секунду, а во втором—на 10.000 периодов.

Стабилизация коротковолновых передатчиков

Поэтому при коротковолновых передатчиках приходится принимать особенно серьезные меры, чтобы держать волну постоянной или, как говорят, чтобы стабилизовать волну. Тут ради стабилизации волны приходится идти на значительные усложнения передатчика, ибо в противном случае не может быть речи о серьезной радиосвязи.

К простейшим средствам стабилизации коротковолновых передатчиков, которые часто применяются и любителями, но которые нельзя считать достаточными, когда дело идет о серьезной эксплоатации, относятся: наличие промежуточного контура, питание накала постоянным током (чем предотвращаются колебания волны от изменений накала ламп) и, наконец, применение схемы с независимым возбуждением. Принципиальная схема такого передатчика показана на рис. 1. Эта схема практически принимает разные варианты, но основное в ней следующее: лампа I служит генератором, самовозбуждающимся с частотой контура L_1C_1 Эти колебания подаются через катушку L на сетку лампы II; усиленные в большей или меньшей степени они подаются ею в контур L_2C_2 а отсюда — в антенну через катушку связи L_3, Так как лампа II работает только в качестве усилителя высокой частоты, а не генератора с самовозбуждением, то частота колебаний в контуре L_2C_2 и в антенне не зависит от их настройки здесь колебания происходят с той частотой, которую навязывает контур L_1C_1. Для лучшей отдачи контур L_2C_2 настраивается в резонанс на частоту контура L_1C_1. Расстройка этого контура, вносимая случайными вышеупомянутыми причинами, в частности, антенной, на частоту колебаний, грубо говоря, не влияют, меняя только отдачу. Частоту же контура L_1C_1 можно соответствующими мерами более или менее сохранять постоянной (контур L_1C_1 не связан непосредственно с антенной, весь этот каскад маломощный, его легко питать постоянным током, соответствующим образом заэкранировать от внешних влияний и т. п.). Для того, чтобы лампа II не самовозбуждалась, ее приходится нейтродинировать или настраивать контур L_2C_2 на гармонику волны контура L_1C_1. Так, если контур L_2C_2 настроен на 2-ю гармонику, то мы имеем, таким образом, в этом каскаде удвоение частоты.

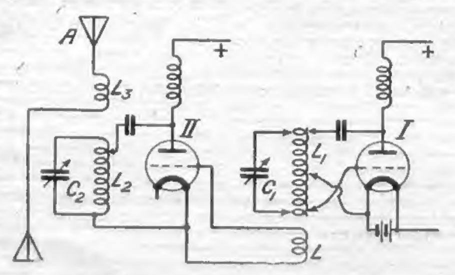


Рис. 1. Передатчик с независимым возбуждением.

Кварцевый генератор

Практическое решение вопроса о стабилизации волны дает кварцевый стабилизатор. Не вдаваясь в подробности и в схемы, которые уже были приведены на страницах нашего журнала (см. «РЛ», № 3, за 1927 г., стр. 95), напомним только, что кварцевая пластинка, будучи включена определенным образом, (см. например, схемы в указанном № «РЛ»), в ламповую схему, навязывает ей колебания в высшей степени постоянной частоты, зависящей от размеров пластинки. Этим свойством и пользуются для стабилизации волны коротковолновых передатчиков. Но, к сожалению, невозможно непосредственно раскачать обычной кварцевой пластинкой, скажем, 20 киловатт, и даже... 20 ватт! Обычно нельзя взять от такого кварцевого генератора больше нескольких ватт. Кварц ставится в схему маломощной лампы (например, пятиваттки), на анод которой не рекомендуется давать больше 400 вольт. При попытке форсировать режим, с целью получения большей мощности, кварц разрушается.

Поэтому приходится ставить после кварцевого генератора несколько каскадов высокой частоты: колебания, даваемые кварцевым генератором, подаются на сетку более мощной лампы, которая в свою очередь раскачивает следующий более мощный каскад и т. д.

Чтобы не возникло самовозбуждение на следующих каскадах, их приходится нейтродинировать, на некоторых каскадах удваивать частоту, что приходится отчасти еще делать и потому, что отшлифовать кварц на очень короткие

волны очень трудно. Из сказанного следует, что стабилизация волны мощного передатчика кварцевым генератором приводит к значительному усложнению схемы, конструкции и налаживания передатчика.

Автоматическая стабилизация

Существует другой метод стабилизации волны коротковолновых передатчиков. Основное в этом методе заключается в том, что всякий раз, как только волна передатчика начинает меняться, специальное устройство автоматически воздействует так на колебательный контур (например, меняя его самоиндукцию), что волна возвращается к заданному значению. Принцип работы такого автоматического стабилизаотра может быть понят из рис. 2. Здесь *A* колебательный контур передатчика, не показанного на рисунке. Небольшая часть витков (*a*) этого контура (или другого контура, индуктивно связанного с контуром *A*) обмотана вокруг железного сердечника *B*, который несет на себе еще одну обмотку *C*. Если через обмотку *C* пропустить постоянный ток, то в зависимости от величины этого тока будет меняться насыщение сердечника, а, следовательно, и самоиндукция обмотки *a*.

Таким образом, меняя постоянный ток в обмотке *C*, мы можем удлинять или укорачивать волну колебательного контура передатчика *A*. Нужно только, чтобы постоянный ток автоматически нужным образом менялся бы при всяком отклонении волны передатчика. Устроено это следующим образом. В регенеративном приемнике *G* создаются биения низкой частоты от взаимодействия колебаний, приходящих от передатчика и собственных колебаний приемника.

Регенератор *G* питается постоянным током, он тщательно заэкранирован, дабы сохранялось постоянство частоты его собственных колебаний. Частота собственных колебаний регенератора выбирается таким образом, чтобы биения получались бы с частотой, скажем, 5.000 периодов в секунду; пройдя через контур *F*, настроенный на частоту, близкую к 5.000 периодам, эти колебания низкой частоты усиливаются лампой *E* и через трансформатор *Tp* подаются на нить выпрямителя *Д*, который таким образом, подкаливается током низкой частоты; в анодную цепь выпрямителя включена обмотка *C*, о которой было сказано выше. При малейшем изменении волны передатчика меняется частота биений. Так как контур *F* является резонансным, то с изменением частоты биений резко меняется (приближение или удаление от резонанса) сила колебаний в *F*, отчего меняется накал кенотрона а, следовательно и его анодный ток, проходящий через обмотку *C*. Если схема правильно отрегулирована, то при случайном удлинении волны передатчика получается в результате действия схемы уменьшение самоиндукции контура, а, следовательно, обратное укорочение волны. Соответствующим образом схема эта действует и при случайном укорочении волны. Подобная схема применяется на коротковолновых передатчиках французской радиокомпании. Аналогичное устройство разработано и Радиолабораторией Электросвязи. Нужно сказать, что налаживание такой схемы представляет собой довольно кропотливую работу.

Радиовещательный диапазон

Применяются ли такие серьезные меры для стабилизации волны в радиовещательном диапазоне? Выше было указано, насколько усложняется устройство станции, оборудованной кварцевым генератором. Неудивительно поэтому, что даже на Западе кварцевые генераторы имеются только на наиболее роскошно оборудованных радиовещательных станциях.

Имеется ли действительно практически оправдывающаяся необходимость стабилизации волны радиовещательных передатчиков помощью кварцевых генераторов?

По этому поводу нужно сказать следующее. Как известно, для того, чтобы две радиотелефонные станции, работающие на близких волнах, не создавали взаимных помех и интерференций, частоты их должны отличаться не меньше, чем на 10.000 периодов (10 килоциклов). Гуляющая волна какой-нибудь станции непременно создаст помехи, в'езжая в диапазон своей ближайшей соседки по волне. Поэтому необходимо, чтобы каждая радиовещательная станция работала на той волне, которая ей предназначена. Но есть ли необходимость стабилизировать волну с точностью, которую дает кварцевый генератор? [1]).

Достаточно в наших условиях если станция не допускает резких и непрерывных колебаний волны (наличие промежуточного контура, еще лучше независимого возбуждения, постоянство режима и т. п.), и если станция снабжена достаточно точным волномером или другим указателем, по которому обслуживающий персонал может проверять волну передатчика, иногда подстраивая его, если волна почему-либо изменилась.

---

[1]) По так называемому Женевскому плану предполагалось распределить второстепенные станции по группам, из которых каждая работает точно на одинаковой для группы волне, стабилизованной кварцем. Осуществление этого плана практически затруднительно. В настоящее время за границей ведутся интересные опыты в этом направлении (возбуждение нескольких передатчиков от одного генератора и т. п.).

Кварцевый резонатор

Из таких указателей особенно точны и удобны в эксплоатации светящиеся кварцевые резонаторы. В настоящее время большинство заграничных станций снабжено такими резонаторами. На фотографии показан один из таких резонаторов, которым в настоящее время контролируется волна у нас на радиостанции МГСПС.

По внешнему виду и размерам он напоминает небольшую электронную лампу. Внутри баллона, наполненного неоном, имеются два электрода, выведенные наружу к ножкам. Один из электродов держит маленькую продолговатую кварцевую пластинку, отшлифованную точно на волну в 450 метров. Другой электрод заостренным концом подходит к середине кварца, не касаясь однако его поверхности. Ножки присоединяют к концам небольшой катушки (напр., сотовой), которую устанавливают вблизи передатчика. Если передатчик работает точно на волне в 450 метров—между острием и поверхностью кварца вспыхивает светящееся пятно, которое меркнет и гаснет при малейшем изменении волны.

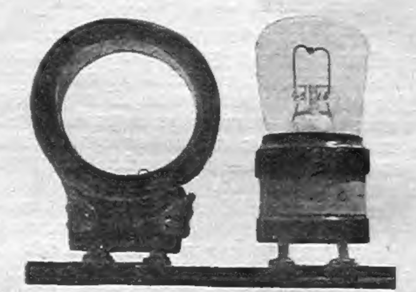


Рис. 3. Кварцевый резонатор ($\lambda = 450$ м) радиостанции МГСПС.

Резонатор реагирует не только на изменение волны, происходящее от приближения руки к контуру передатчика, но даже на те небольшие изменения в длине волны контура возбудителя (на радиостанции МГСПС — схема с независимым возбуждением), которые происходят при искусственном изменении режима усилителя высокой частоты, раскачиваемого этим возбудителем.

Более удобной в эксплоатационном отношении является комбинация из нескольких резонаторов с пластинками, отшлифованными на ряд близких волн. Такое устройство не только дает возможность контролировать волну, но и указывает, в какую сторону волна изменяется.

Конечно, применение таких точных указателей имеет смысл только в том случае, если сам передатчик не страдает перманентным шатанием волны. Любители дальнего приема указывают, что им приходится часто наблюдать в эфире непрерывные и притом в больших пределах колебания волны некоторых станций. Тут никакой резонатор не поможет, ибо обслуживающему технику пришлось бы в этом случае превратиться в живой автомат, который должен непрерывно менять настройку передатчика в погоне за ускользающей волной...

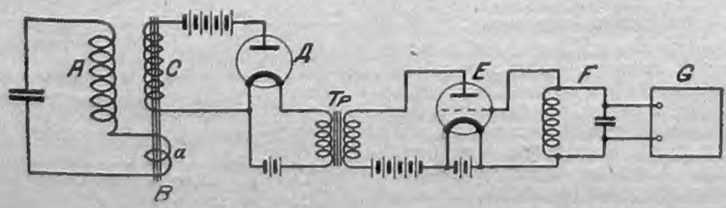


Рис. 2. Автоматическая стабилизация волны.

Как приемник БЧ был использован для проволочной радиофикации деревни и колхоза Куммолово

В. М. Дубров

По инициативе Ленинградского отделения „Книгосоюза" текущим летом в колхозе „Труд-Куммолово" и деревне „Куммолово" Ленинградского окр. были произведены опыты радиофикации крестьянских изб по проволочной сети путем трансляции радиопрограмм через центральный ламповый радиоприемник, являвшийся, таким образом, центральной усилительной станцией небольшой мощности.

Такой способ радиофикации деревни подробно описан в статьях инж. А. В. Виноградова в №№ 10 и 21 „Новостей Радио" и в № 7 журнала „Радиолюбитель" за тек. год. В настоящей статье нам хотелось бы только поделиться результатами опыта, а также рассказать о некоторых, примененных нами нововведениях, которые увеличивают ценность нового способа радиофикации деревни и, надеемся, будут полезны всем, кто практически встретится с подобной работой.

Деревенский радиоузел

При красном уголке колхоза имелась громкоговорящая установка, состоящая из 4-лампового приемника БЧ на лампах Микро и громкоговорителя „Рекорд". Питание: накала—от аккумуляторной батареи 4 вольта 60 а/ч; анода—от сухой батареи 80 в. Антенное устройство и заземление нормального типа.

От приемника БЧ через выходной трансформатор была проведена через колхоз и деревню однопроводная магистраль, общим протяжением около 1.200 метр. Часть линии (метров 400—500) состояла из изолированного провода в 1 кв. мм марки ПР, остальная линия—из голой железной проволоки, так называемой „вязки".

От этой магистрали равномерно на всем ее протяжении было введено в крестьянские избы 17 ответвлений, а к ответвлениям через предохранительные конденсаторы включены одним проводом одноухие трестовские телефоны, заземленные на другом проводе. Один из концов вторичной обмотки выходного трансформатора на центральной установке присоединен к линии, а другой заземлен. Наспех устроенное заземление во всех пунктах было невысокого качества и состояло из трехдюймовых гвоздей, обмотанных проволокой и забитых в землю.

Схема трансляционной магистрали показана на рис. 1.

Результаты

превзошли все наши ожидания. Слышимость во всех пунктах как в начале, так и в конце линии была чистой, без заметных искажений и настолько громкой, что держать телефоны на ушах не было возможности. Пришлось прибегнуть к искусственному уменьшению слышимости. Для этого мы последовательно с сетевыми конденсаторами вводили сопротивления порядка десятков и сотен тысяч омов. Слышимость уменьшалась, становилась еще чище и достаточно громкой, также хорошо пользоваться для уменьшения слышимости в телефонах сетевыми конденсаторами значительно меньшей емкости, чем в обычно принятых ограничителях 1—5 тыс. см вместо (20—30 тыс. см).

На опыте выяснилось, что в начале линии вполне достаточно сетевого конденсатора емкостью всего лишь в 1.000 см. Для равномерной слышимости у всех абонентов по мере продвижения по линии емкость сетевых конденсаторов должна постепенно увеличиваться. Наивыгоднейшая величина емкости сетевого конденсатора подбирается на месте опытным путем.

Два громкоговорителя „Рекорд" и „Лилипут", включенные в магистраль в различных пунктах, не ослабили заметно слышимости в телефонах и сами работали достаточно громко. Можно с уверенностью сказать, что БЧ „потянет" до 100 телефонов.

Микрофонное устройство

Центральные радиоузлы, как бы маломощны они ни были, непременно должны иметь микрофонную установку, так как при транслировании радиопрограмм всегда является необходимость сообщить абонентам, какая станция транслируется, об'явить о перерыве или окончании передачи, сообщить программу передач на следующий день, наконец, передать местные деревенские информации.

Придавать деревенским радиоузлам, состоящим всего лишь из приемника БЧ, специальное микрофонное устройство, было бы нерационально, так как это значительно усложнило бы управление, а главное, удорожило бы стоимость, что при радиофикации деревни имеет существенное значение. Поэтому мы после соответствующих экспериментов использовали в качестве микрофона громкоговоритель „Рекорд", а часть схемы БЧ как усилитель звуковой частоты.

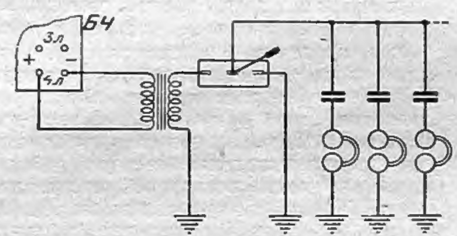


Рис. 1. Схема трансляционной магистрали дер. Куммолово. БЧ включен через выходной трансформатор на однопроводную линию, обратным проводом служит земля. Точки питания включаются через разделительный конденсатор между проводом и землей.

„Рекорд" был включен в первичную обмотку трансформатора (после детекторной лампы) и результаты получились отличные. Речь, произносимая перед „Рекордом", получалась у абонентов чисто, достаточно громко, без всяких искажений. При помощи такого микрофонного устройства, по просьбе местной власти, в день опытов нами было созвано общее собрание крестьян колхоза и деревни.

Для использования „Рекорда" в качестве микрофона гнездо анода детекторной лампы необходимо соединить с особым штепсельным гнездом, врезанным в приемник рядом с телефонными гнездами, имеющимися на панели, на расстоянии 2 см влево от гнезда с надписью „+ 3 л".

Если при передаче трансляций „Рекорд" для контроля включен в гнезда „3 л", то для переключения его на работу в качестве микрофона потребуется всего лишь одно движение, а именно, вилку громкоговорителя из гнезда с надписью „3 л" переключить в добавленное гнездо.

При использовании „Рекорда" в качестве микрофона никаких батарей в (микрофонной цепи) не требуется.

При переходе с работы по трансляции радиопередач на работу по передаче через „Рекорд" речи необходимо антенну выключить, так как в противном случае одновременно будут слышны и речь говорящего перед „Рекордом", и транслируемая станция со всеми „атмосфериками" и проч. помехами. При выключении антенны может случиться, что в „Рекорде" будет слышна легкая генерация. Чтобы ее уничтожить, нужно реостатом плавно уменьшать накал ламп до того момента, пока генерация не исчезнет и уже после этого начинать передачу речи.

Во время поисков той или иной станции линия должна быть выключена, а по окончании работы—заземлена. Для этого на центральном узле необходимо поставить обычный грозовой переключатель. Способ его включения показан на схеме рис. 1.

При работе БЧ на линию на выходе нами были испробованы различные комбинации из дросселей и конденсаторов большой емкости, а также специальные выходные трансформаторы. Выяснилось что при употреблении трансформаторов передача по линии получается громче, чище, более спокойной. Для подбора наилучших условий обмотку трансформатора, включаемую в линию, полезно сделать секционированной.

Перспективы

Удачные опыты применения центральных радиоузлов в деревенских условиях ставят во всем об'еме вопрос о плановой радиофикации деревни. Наличие большого количества готовых громкоговорящих (или „громкомолчащих") установок, простота обслуживания, сравнительная дешевизна наушников, техническая доступность пользования ими для любого гражданина, надежность трансляционной линии, больший по сравнению с детектором радиус приема центральных установок—все это такие условия, которые чрезвычайно облегчают быстрое продвижение радио в широкие массы крестьянства. А возможность использования местными властями деревенских радиоузлов, как средства повседневной связи с крестьянином, имеет настолько большое практическое значение, что говорить о пользе и необходимости применения нового способа радиофикации деревни не приходится. Остается только пожелать ему скорейшего распространения.

РАДИО НА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТАХ



Евг. Бурче

Генератор с регулирующимися лопастями ветрянки, установленный для питания радиостанции гигантского дирижабля „Граф Цеппелин".

Общий вид самолетной радиостанции. В средине—передатчик, сверху—приемник. В потолок кабины уходит проводка к рамке пеленгатора.

ПРИМЕНЕНИЕ радио на летательных аппаратах началось во время мировой войны. При его помощи корректировалась стрельба, находящейся на земле артиллерии. Самолетная радиоустановка состояла обычно из маленького искрового передатчика, генератора, вращаемого маленьким пропеллером-ветрянкой и только.. Антенной служил, спущенный вниз метров на 30, кусок бронзового канатика с грузиком на конце, а противовесом (ибо где же найти на самолете „заземление")—латунная лента, набитая по всему контуру крыльев и корпуса самолета.

На земле передачи с самолета принимались на... детекторный приемник.

Те времена миновали давно. Теперь и военные и гражданские самолеты пользуются прекрасными ламповыми установками, допускающими уверенную связь на сотни километров телеграфом и на многие десятки километров—телефоном. По радио пассажирский самолет уведомляет землю о своем местонахождении и по радио же получает сведения о метеорологических условиях по линии своего маршрута—о скоплениях облаков, дожде, тумане и о том, где их легче всего преодолеть или обогнуть. При телефонной же связи особые конструкции микрофонов и телефонных шлемов позволяют „в чистую" отделываться от такой мощной помехи, как громоподобный рев, находящегося на расстоянии всего одного-двух метров, многосотсильного мотора. Вслед за связью с землей была достигнута и связь, находящихся в воздухе, летательных аппаратов между собой.

Как это ни странно, но в последние годы — годы бурного развития радиотехники и радиолюбительства — совершенствование авиационных радиоустановок несколько замедлилось в своем темпе. Мы до сих пор имеем все те же, неудобные, болтающиеся под самолетом, хвосты-антенны, требующие для своего выпускания и уборки продолжительного вращения ручного воротка. До сих пор, при достаточно хорошей слышимости самолетного передатчика, мы наталкиваемся на крайнюю затрудненность приема в воздухе. Достаточно указать, что в эксплоатации встречаются шестиламповые приемники, в которых первые пять ламп ставятся на усиление высокой частоты (на сопротивлениях). До сих пор в авиацию чрезвычайно мало проникли короткие волны. Последнее об'ясняется, правда, тем, что в службе воздушных сообщений связь приходится вести на расстоянии не свыше нескольких сотен километров, где длинные волны, более простые в работе и управлении, действуют достаточно надежно.

Единственным серьезным нововведением, появившимся за последние годы, является радиопеленгирование находящихся в воздухе самолетов. На воздушных линиях, соединяющих Англию с континентом, да и на многих других, свыше 90% всего числа полетов происходит в тумане, а насколько страшен туман для летчиков можно судить хотя бы по примеру полетов Бабушкина и Чухновского в поисках участников экспедиции Нобиле, когда, не имея возможности найти ледокол, они принуждены были садиться где попало, на льдины, и только чудом спасались от участи Амундсена и группы Александри.

Радиопеленгирование — единственное средство борьбы с этим злом, так как только благодаря ему летчик, попавшего в туман самолета, может или получить с земли, или узнать самостоятельно, место своего нахождения и восстановить правильный курс, потерянный им из-за сноса боковым ветром или по другим причинам. Земные радиопеленгаторные станции появились уже довольно давно. Принимая работу аэропередатчика, они устанавливают свои рамочные антенны



Гидросамолет Дорнье-Валь с раздвижной радиомачтой. Ближе к хвостовой части видна круглая рамка радиопеленгатора.

На какие приемники слушают в Германии

М. Г.

(Из заграничных впечатлений)

ПЕРВОЕ, что бросается в глаза,— это колоссальное разнообразие аппаратуры. Так, например, одних нейтродинов и суперов я насчитал свыше 25 типов. Ежегодно фирмы дают все новые и новые образцы, приспособляясь к изощренным вкусам потребителя. Производством приемной радиоаппаратуры занимается целый ряд фирм. Крупнейшие из них: Телефункен, Лоренц, Д. Т. В., Зейбт, Леве, Шауб и др.



Рис. 1. Приемник с трехкратной лампой.

Все типы приемников можно в первом приближении разбить на две основных группы. Первая группа — это дешевые приемники, предназначенные для массового потребителя. Они обычно просты на вид, сделаны без особой претензии на красоту и не обладают особой избирательностью (отсутствует высокая частота с настроенным контуром). Опишем лишь некоторые из них:

Приемник фирмы Леве (см. рис. 1). В антенном контуре — сотовые катушки; в качестве усилителя низкой частоты стоит трехкратная лампа Леве (усилитель низкой частоты на сопротивлениях). Цена такого приемника 39 марок (около 19 рублей). Он является прекрасным приемником для громкоговорящего приема местных станций.

В свое время он имел колоссальный успех. Дела фирмы Леве шли плохо и она была накануне разорения; тогда Арденне предложил фирме производить разработанные им многократные лампы. Но вся трудность заключалась в том, что патент на трехэлектродную лампу находится в руках фирмы Телефункен. Однако, Телефункен, не предполагая, вероятно, что лампа Арденне может иметь успех, дал разрешение Леве на производство этих ламп, при условии уплаты ему 7% стоимости каждой лампы. Телефункен явно просчитался. Фирма Леве не только поправила, благодаря выпуску этой лампы, свои дела, но превратилась в крупное предприятие с ежегодным оборотом в несколько миллионов. Арденне нажил себе солидный капитал, купил виллу и автомобиль и живет себе припеваючи.

Однако, сейчас приемник и многократная лампа Леве уже сходят со сцены. Ряд других фирм (Вальво, Филиппс, Телефункен) выпускают двухкратные лампы стоимостью в 5-6 руб. Наконец, сейчас выпускаются двух- и трехламповые приемники с обычными лампами ценою не выше приемника Леве (от 18 до 25 руб. с лампами).

Совершенно особое место среди этой группы приемников занимают приемники «Арколетт», выпускаемые фирмой Телефункен. Для нас они представляют исключительный интерес, потому что они дают впервые образец приемников массового производства. Большинство деталей и даже сам ящик собраны из штампованных частей. Есть два приемника этого типа — «Арколетт» и «Арколетт № 3. «Арколетт» (см. рис. 2) представляет собой жестяную коробку. В этой коробке помещаются три лампы—первая из них детекторная, вторые две усилители низкой частоты на сопротивлениях. Лампы прикреплены к жестяной крышке коробки и вынимаются вместе с ней. К крышке прикрепляются вариометр с клеммами для конденсатора, антенны и земли. Меняя конденсаторы постоянной емкости, можно перекрывать любой диапазон волн от 200 до 2.000 метров. Весь приемник вместе с лампами стоит 19 руб. К нему продается отдельно приставка, которая превращает его в регенератор с настроенным контуром в цепи сетки и индуктивной связи с апериодической антенной. Без всяких приставок этот приемник является просто усилителем низкой частоты. Этот тип предназначен специально для рядового, малоквалифицированного радиолюбителя, не обладающего ни большими деньгами, ни

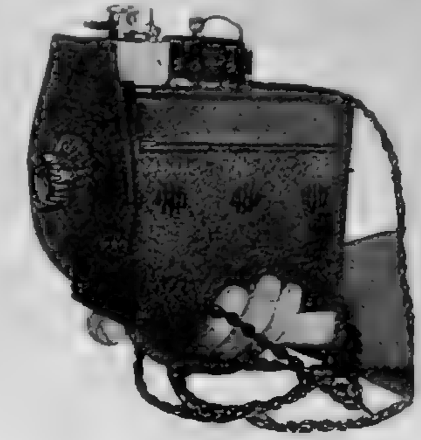


Рис. 2. Трехламповый штампованный приемник—„Арколетт".

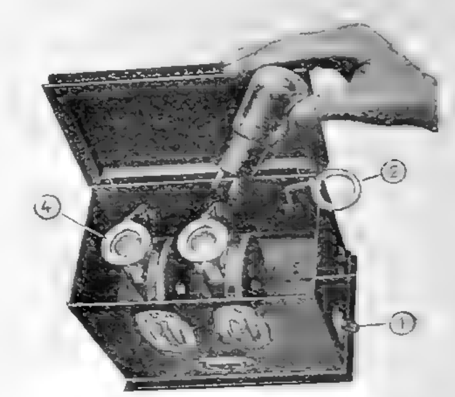


Рис. 3. Арколетт № 3.

в направлении приходящих колебаний, сносятся между собой по обычному телефону и сообщают по радио на самолет положение третьей точки образуемого ими всеми треугольника — точки местонахождения самолета.

Подобная служба, однако, слишком сложна. Несравненно проще было бы самому летчику определять свое местонахождение по тем станциям, которые постоянно работают на земле. Необходимость создания приборов, пригодных для этой цели, стала очевидна и к настоящему году такие приборы, наконец, появились.

На происходящей сейчас в Берлине авиационной выставке, в числе экспонатов имеются специальные «радиомаяки» и самолетные радиопеленгаторы. Кроме того, обычно приемно-передающая аппаратура снабжена дополнениями и усовершенствованиями, позволяющими применить их в работе с радиопеленгаторами и упрощающими их управление и питание.

Радиомаяки представляют собой более или менее обычные передатчики соединенные с автоматом и контактными часами. Благодаря последним, радиомаяк, через известные промежутки времени автоматически посылает в эфир условные сигналы знаками Морзе, хорошо принимаемого, чистого музыкального тона; самолетный же радиопеленгатор, представляющий собою небольшую круглую рамку, соединенную с обычным приемником, позволяет в любую минуту проверить направление любого требующегося пункта. Самый приемник при этом упрощен до предела: — это I—V—I, настраивающийся всего одной ручкой, несмотря на то, что позволяет перекрывать диапазон от 300 до 1.300 метров. Приемник работает на двухсеточных лампах.

Питание установки производится от обычного по внешности генератора, снабженного ветрянкой—двухлопастным пропеллером. Однако, лопасти этого последнего снабжены автоматической регулировкой своего «шага», т. е. угла наклона по отношению к встречному потоку воздуха. Благодаря этому, с какой бы скоростью не летел самолет (или дирижабль), число оборотов генератора, а, следовательно, и напряжение, подаваемое им на радиоустановку, остается всегда постоянной. От этого устойчивее работает и вся установка.

Антенна приемно-передающего устройства оставлена прежнего типа — висячая, длиной 70 метров, но в дополнение к ней сконструирована легкая мачта с вдвигающимися друг в друга коленами. Будучи в полете убранной, эта мачта позволяет использовать радиоустановку после посадки, в то время как ранее приземление, быть может, даже вынужденное, когда необходимость в радиосвязи становилась особенно велика, как раз лишало самолет этой связи. Для вращения генератора во время стоянки самолета служит бензиновый мотор мотоциклетного типа

опытом и желающего тем не менее испробовать ряд наиболее элементарных приемных схем.

Арколет № 3 (см. рис. 3) является 3-ламповым регенеративным приемником (емкостная обратная связь) с двумя каскадами низкой частоты на трансформаторах; последняя лампа более мощная. Диапазон приемника от 200 до 2.000 метров. Приемник имеет две основных ручки управления — конденсатор контура и обратной связи. Приемник собран крайне компактно и вместе с лампами помещен в небольшом металлическом ящике. Лампы для большей прочности укреплены сверху специальными металлическими кольцами (см. рис. 3). Цена такого приемника вместе с лампами 38 руб. Так как лампы стоят в Германии дорого, около



Рис. 4. Массовый приемник фирмы Лоренц.

3½ — 4 рублей штука, то сам приемник стоит не больше 25 руб. Эта баснословно низкая цена достигается лишь благодаря массовому производству и преобладанию штампа в производстве всех деталей. Не мешало бы нашей промышленности изучить опыт Телефункена и стать на такой же путь производства приемной аппаратуры *).

Фирма Лоренц выпускает также ряд дешевых приемников. Интересен трехламповый приемник с усилителем на сопротивлениях типа «Фольксфрейд». Общий вид и схема приемника показаны на рис. 4. Приемник имеет только одну ручку переменного конденсатора настройки. Все остальные управления сосредоточены в сменной комбинированной катушке специальной системы Лоренца (см. рис. 4). Катушка состоит, собственно говоря, из трех ка-

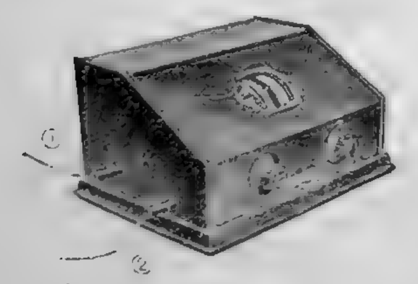


Рис. 5. „Телефункен № 4" (немецкий БЧН)

тушек, индуктивно связанных между собой, при чем связь меняется при помощи специальных рычажков.

Интересно отметить, что во всех приемниках дешевого типа отсутствуют реостаты накалов. Это об'ясняется, во-первых, нечувствительностью немецких ламп к некоторым изменениям напряжения накала и, во-вторых, высоким качеством источников питания (батареи и аккумуляторы).

Переходным типом между первой и второй группой приемников являются приемники типа БЧ. Они имеют также огромное распространение на рынке радиоаппаратуры. Их изготовляют фирмы Зейбт, Шауб и др. Цена таких приемников колеблется от 70 до 120 руб. с лампами. Среди этого типа приемников попадаются уже приемники с роскошно выполненным внешним видом для избалованного вкуса.

Остановимся опять на приемнике фирмы «Телефункен» — так называемом «Телефункен № 4» (см. рис. 5).

По внешности своей он очень похож на вновь выпускаемый трестом «Электросвязь» приемник «БЧН», вернее, наоборот, БЧН напоминает «Телефункен № 4». Но у «Телефункена» есть ряд преимуществ. Так, например, лампы находятся внутри ящика и закреплены так же, как в приемнике «Арколет № 3». Связь сеточного контура с антенной индуктивная; антенна апериодическая. Все управление состоит из 4 ручек. Две ручки посредине (см. рис. 6) относятся к двум конденсаторам переменной емкости в настраивающихся контурах. Две другие ручки — связь с антенной и обратная связь. Диапазон в 200—2.000 метров перекрывается при 3 разных положениях движка по середине приемника.

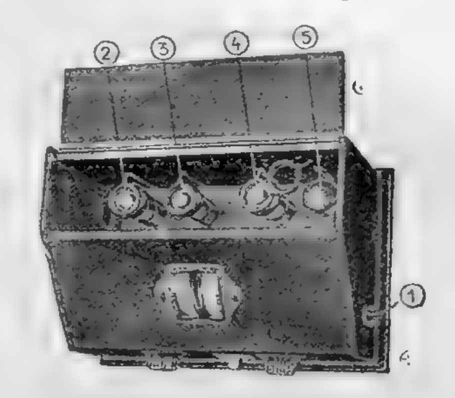


Рис. 6. „Телефункен № 4" (немецкий БЧН) с открытой крышкой.

В электрическом и в конструктивном отношении приемник продуман и проработан очень основательно до мельчайших подробностей. Интересно отметить, что при конструкции этого приемника фирма «Телефункен» не пошла по линии максимального сокращения числа органов управления и насаживания в ущерб электрическим качествам приемника, на одну ось и ручку двух и больше переменных конденсаторов или вариометров, как это делается обычно в немецких нейтродинах (см. ниже) и как это сделано в приемнике «БЧН». И в этом отношении фирма безусловно права. Возьмем для примера новый трестовский приемник «БЧН». На одной ручке сидит и конденсатор, и переменная катушка (вариометр) анодного контура усилителя высокой частоты. Такой «трюк» не вносит почти никакого упрощения в управление приемника (не нужен лишь переключатель катушки), но в то же время он ухудшает электрические свойства приемника, усложняет конструкцию и этим удорожает приемник. Этим и об'ясняется, почему фирма Телефункен, выпуская прекрасный в электрическом отношении и недорогой приемник № 4, не пошла по этому пути. Цена «Телефункена № 4» — 70 рублей. Кстати, относительно цен: указываемые мною цены взяты из каталогов розничных магазинов. Но при более или менее крупной закупке (в 400—500 марок) магазин вам с удовольствием делает скидку в 10 и даже больше процентов.

Перейдем к описанию второй группы приемников. Здесь особенно наглядно можно проследить, как промышлен-

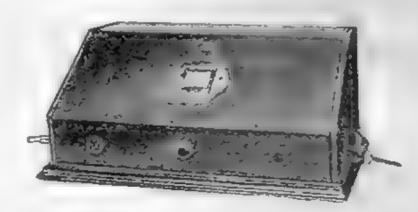


Рис. 7. Нейтродин фирмы „Телефункен".

ность приспособляется к спросу и требованиям рынка. Коллективного слушания и коллективных установок в клубах и т. д. в Германии почти нет. Поэтому приемная аппаратура в массе своей рассчитана на индивидуального слушателя. Приемники, которые мы отнесли к I группе, предназначены, как уже говорилось, для малосостоятельных слоев населения — квалифицированный рабочий, мелкий и средний служащий, мелкий лавочник и т. д. Приемники II группы предназначены для буржуазии. Какие требования пред'являет буржуа, желающий поставить у себя радио, к приемнику? Он, как правило, ничего не понимает в радиотехнике и не хочет утруждать себя изучением каких-либо конструкций по обращению с приемником, в то же время он хочет слушать не одну и не две станции, а любую по своему выбору. Далее он требует, чтобы приемник не нарушал общего стиля его салона, кабинета или гостиной, в которой он будет установлен. Ценой он особенно не стесняется, хотя и зря платить деньги не хочет. Все это должен учитывать конструктор, желающий угодить прихотливому клиенту. Для буржуазии строят исключительно нейтродины или супера, ибо только эти типы приемников обладают достаточной избирательностью для отстройки от местных станций. В нейтродинах все управление стараются свести к одной ручке настройки; в суперах—к двум ручкам (ибо одной ручкой в супере никак не обойдешься).

Внешность приемнику придают самую разнообразную в смысле форм ящика, его цвета и отделки.

Остановимся в нескольких словах на нейтродине фирмы Шауб, в котором все указанные принципы доведены до высшего предела. С внешней стороны нейтродин представляет из себя изящный, красиво отполированный ящик; на нем одна ручка и маленькое окошечко. Вы крутите ручку и видите в окошечко, как медленно движется белая лента, на которой написаны названия различных станций. Когда станция подошла к черте на окошечке, то при-

*) В радиолаборатории МГСПС имеются приемники типа Арколетт. Радиолюбители при желании могут их посмотреть

емник настроен на эту станцию. Сбоку имеется кнопка для включения приемника. Этот тип приемника, несмотря на высокую цену, пользуется большим успехом у буржуазии и имеет значительное распространение. «Таинственная ручка», настраивающая приемник на любую станцию, соединена при помощи червячной передачи с осью, на которой насажены 3 конденсатора переменной емкости трех контуров нейтролина. Реостаты накала и др. органы управления находятся внутри ящика. Чтобы добраться к ним, надо откинуть переднюю стенку ящика. Но это не приходится делать богатому обладателю приемника. Для этого существует радиотехник, ежемесячно присылаемый фирмой для проверки батарей, аккумуляторов и настройки приемника.

Большое распространение имеет пятиламповый нейтродин фирмы «Телефункен», так называемый «Телефункен № 9» (см. рис. 7).

Так же, как и в нейтродине Шауба, все три переменных конденсатора сидят на одной оси (см. рис. 8). Специальными рычажками (они видны на рис. 8) можно неподвижные пластинки у двух конденсаторов передвигать на некоторый угол и этим компенсировать неодинаковую самоиндукцию катушек контуров. Катушки экранированы медными цилиндрами. Лампы

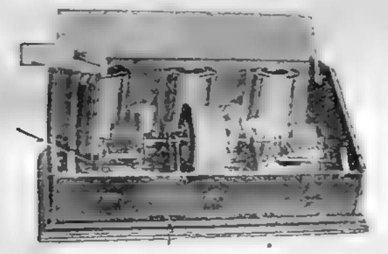


Рис. 8. Расположение деталей в нейтродине „Телефункен".

расположены внутри ящика, между катушками и конденсаторами. Цена такого приемника 450 марок, т.-е. около 220 рублей.

Я был в Германии в разгар летнего сезона (конец июня — июля); богатая публика готовилась к летним развлечениям; одни спешили на курорты, к морю, другие собирались совершить увеселительные поездки на автомобилях или длительные путешествия в ряд стран. Поэтому особенным успехом пользовалась только что выпущенная радиопередвижка фирмы Лоренц. С внешней стороны — это изящный чемодан весом в 14 килограмм, отделанный под крокодиловую кожу (см. рис. 9 и 10). Внутри чемодана рамка и 6-ламповый супергетеродин. Спереди (при откинутой крышке) имеются две ручки управления. Цена — 450 марок. С этими передвижками выезжали на курорт и, греясь на солнышке, наслаждались звуками радио, с передвижкой катались в автомобиле, слушали радио в поезде, в каюте парохода, во время увеселительных поездок.

Один из наиболее дорогих приемников — это супергетеродин фабрики «Тефаг». С внешней стороны он выполнен вроде небольшого салонного шкафа (см. рис. 11). Снаружи видно опять-таки те же две ручки управления. Этот приемник питается целиком от городской осветительной сети, при чем его можно питать переменным или постоянным током, в 120 или 220 вольт. Стоит он вместе с лампами 1.080 марок, т.-е. около 500 руб.

Ряд фирм выпускает приемники с полным питанием от переменного тока. Однако, эта проблема в Германии далеко не имеет такого решающего, жгучего значения, как у нас. В Германии имеются в изобилии дешевые и высокого качества источники питания — сухие батареи и аккумуляторы. Купить их можно в любом уголке Германии:

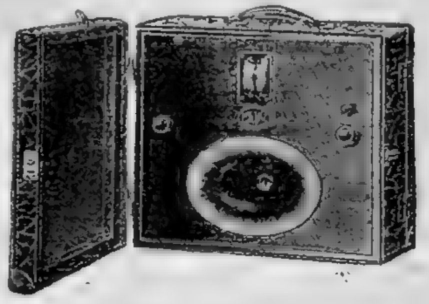


Рис. 9. Передвижка — супер.

дело с зарядкой аккумуляторов и обслуживанием установок поставлено также значительно лучше, чем у нас, — громкомолчащих установок мало.

Вот примерные цены источников питания: сухая батарея в 90 вольт стоит 4—5 рублей, сухая батарея накала в 4,5 вольт стоит, в зависимости от емкости, 1—2 рубля. Цена 4-вольтового аккумулятора емкостью в 25—30 амперчасов равна 5½—6 рублям.

Скажем несколько слов о лампах. На рынке имеется свыше 150 типов приемных ламп. Применение каждого типа строго ограничено: одни являются специально детекторными лампами, другие предназначены для усилителей высокой частоты, третьи — для усилителей низкой частоты различной мощности. В 4—5-ламповом приемнике обычно стоят 3—4 различных типа ламп в разных ступенях. Напряжение накала всех 150 типов ламп строго стандартизовано. Существуют только два напряжения накала — от 3,4—4 вольт или от 1,7—2 вольт. Даже более мощные усилительные лампочки, употребляемые



Рис. 10. Расположение приборов в передвижке.

в приемной аппаратуре, имеют накал не свыше 4 вольт.

Мы очень много говорим о стандартизации, однако, не провели даже этого элементарного требования к нашему крайне немногочисленному ассортименту ламп. У нас что ни лампа, то разное напряжение накала. Лампа «Микро» — 3,6 вольт, ПТ19 — 2,5 вольт; УТ15 — 4,6 вольт. Это, разумеется, усложняет и удорожает конструкцию приемной аппаратуры как фабричной, так и любительской.

На ряду с двухсеточными лампами в Германии появились недавно 3-сеточные лампы. Средняя сетка является сеткой управления. Сетка около нити уничтожает пространственный заряд и этим значительно повышает крутизну. 3-я сетка соединена с анодом и уменьшает внутреннюю емкость лампы. Таким образом, эти лампы обладают, с одной стороны, высокими усилительными свойствами — большая крутизна, высокая добротность, доходящая до 500 милливатт; с другой стороны, могут с успехом применяться в усилителях высокой частоты и в коротковолновых приемниках, благодаря ничтожной внутренней емкости.

Такие лампы выпускает «Телефункен», Вальвэ и др. Образцы этих ламп испытываются сейчас в радиолаборатории МГСПС.

Менее отрадное впечатление производит рынок громкоговорителей — их колоссальное множество. Я перепробовал, по крайней мере, штук 200, чтобы найти из них действительно высокие

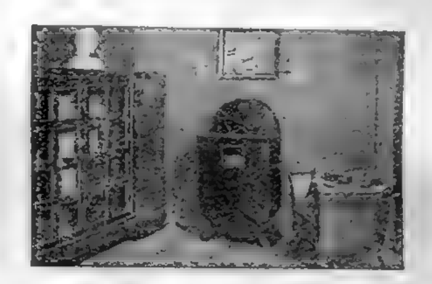


Рис. 11. Радиомебель.

по качеству. Но, увы! Действительно хороших по качеству немецких громкоговорителей нет! Буржуазия покупает обычно английские громкоговорители фирмы Броун и др. Они стоят дорого, но зато хороши. Диффузор одержал полную победу над рупором; только в редких случаях можно встретить устаревший уже тип рупорного громкоговорителя. Появилась масса дешевых громкоговорителей, ценой в 3 — 4 рубля. Они выпускаются лучшими фирмами, но качество их невысокое. Имеются также в продаже, смонтированные просто на деревянной дощечке, механизмы громкоговорителей, к ним отдельно продается за 20 или 30 коп. диффузор, сделанный из пертинакса. Такое устройство стоит 4—5 руб., т.-е. не дороже двуухого телефона. Имеется на рынке электростатический громкоговоритель (образец также привезен и имеется в лаборатории МГСПС. Но успехом он пользуется небольшим. Качество передачи невысокое, цена дорогая и требуется добавочное напряжение в 150—200 вольт.

Такова, примерно, в беглых чертах картина немецкого радиорынка. Если откинуть все, что является специфическим лишь для капитализма, можно многому научиться и многое с успехом применить у нас.



Радиоработа Киевщины на новых рельсах

К. Вовк

13 и 14 октября в Киеве состоялась окружная радиоконференция при участии делегатов от ячеек Общества Друзей Радио Киевщины и профсоюзного актива, об'единяемого при предприятиях, клубах и т. д.

Целью конференции было: подвести итоги прошлой работе ОДРК, наметить конкретные мероприятия для дальнейшей работы и переизбрать руководящие органы ОДРК.

После доклада представителя Окрпарткома, т. Лакизы, «Радио и культурная революция», председатель ОДРК, тов Игнатьев, сделал отчетный доклад о деятельности О-ва Друзей Радио.

Конференция прошла по-деловому. Больше всего дебатировался доклад председателя ОДР тов. Игнатьева. Делегаты указывали на слабую деятельность Общества в прошлом, благодаря чему массовая работа на местах, а особенно на селе, совершенно выпала из-под руководства Общества.

Было обращено внимание также на полную бездеятельность отдельных секций О-ва (военную, селянскую, агитпроп и т. д.). Особенно обострился на конференции вопрос с секцией коротких волн. Делегаты обращали внимание конференции на то, что в секции коротких волн создались невозможные условия работы.

Кроме того, много внимания на конференции было уделено той недоговоренности, которая была до сего времени в области радиоработы между профсоюзами и ОДР.

По докладу Политпросвета «Положение и перспективы радиофикации Киевщины» выступавшие в прениях товарищи указывали на неудовлетворительную работу Киевской радиовещательной станции, необходимость увеличения ее мощности, неудовлетворительное качество передач и хроническое отсутствие в Киеве радиоаппаратуры и деталей. В отношении радиовещания было внесено много предложений, касающихся перераспределения часов передач и коренного преобразования программной части. Особенно много возражений вызывало бесконечное количество передаваемых газет, журналов и бюллетеней, загружающих эфир и не имеющих достаточного количества слушателей.

Много внимания было уделено взаимоотношениям между профсоюзами и ОДР, при чем мнение выступавших сводилось к следующему: необходимо влить профсоюзный радиоактив в ОДР, обеспечив этим пролетарский состав Общества и помочь последнему поставить свою работу на должную высоту

Не остался без внимания участников конференции и вопрос о постройке в Киеве трансляционного узла.

Конференцией вынесена резолюция, основные моменты которой сводятся к следующему: ускорить переоборудование Киевской радиовещательной станции, увеличив ее мощность до 20 квт в антенне, улучшить техническое ее состояние, а также качество передаваемого материала; добиваться продвижения радиопродукции на села через низовые кооперативные организации; добиваться скорейшего осуществления проволочной трансляции как в городе, так и на селе; приблизить прессу к освещению деятельности ОДР и вообще радиолюбительской жизни; добиваться издания популярной технической радиолитературы на украинском языке; добиваться снижения цен на радиоизделия, а также самых льготных условий кредитования ими; установить общественный контроль над организациями, торгующими радиоизделиями; влить профсоюзный актив в ОДР, расширить сеть ячеек ОДР по предприятиям, клубам и т. д.; организовать массовое радиослушание как в городе, так и на селе; оказывать всемерную помощь в работе ячеек ОДР, помогая им консультацией и научно-техническими силами; расширить имеющуюся при ОДР радиолабораторию, открыв при ней ремонтно-установочный отдел. Для обеспечения необходимого качества работы громкоговорящих установок ввести проверку их, прежде чем устанавливать на местах, в радиолаборатории ОДР. Для создания материальной базы ОДР привлечь в юридические члены О-ва советские, общественные и кооперативные организации и установить с ними более тесную связь.

Судя по деловой атмосфере, в которой протекала работа конференции, а также той договоренности, которую удалось установить на конференции между профсоюзами и ОДР, можно надеяться, что вновь избранные руководящие органы О-ва Друзей Радио, в состав которых вошло большое количество активных работников профсоюзов, поставят работу Общества на должную высоту, и отныне ОДР будет тем центром, вокруг которого об'единятся все организации, имеющие какое бы то ни было отношение к радиоделу вообще.

На конференции присутствовало 101 делегата, из них от профсоюзов — 44, ОДР — 39, из районов — 6, от партийных, общественных и др. организаций — 11, военных — 4.

В состав Совета ОДР избрано 23 члена. Председатель Общества Друзей Радио — Баруя (зав. культотделом Окрпрофсовета Киевщины); зампредседателя — Игнатьев (начальник управления Юго-Западного Округа Связи); секретарь — Кузнецов (радиоинструктор Политпросвета), Огневский (радиоинженер, преподаватель Киевского Политехнического Института); Вовк (зав. радиобюро Окрпрофсовета Киевщины); Настасиенко (рабочий обувной фабрики), Рожков (рабочий завода «Ленинская Кузница»). Председателем ревизионной комиссии избран Куликович (радиоинструктор Укрпрофсожа Ю.-З. ж. д.).

На созываемый в конце октября в Харькове Всеукраинский С'езд ОДР Киевщины выделено 11 делегатов.



Уголок выставки, устроенной на конференции радиоотделом „Сорабкопу".

Порядок пользования радиоустановками и технические правила их устройства по инструкции НКП и Т*

В связи с утверждением Совнаркомом Союза ССР нового радиозакона, который был целиком опубликован в № 9 нашего журнала, Наркомпочтелем издана новая инструкция, о порядке пользования радиоустановками и трансляционными устройствами и регистрации их, а также технические правила по устройству радиоустановок и трансляционных устройств. Инструкция и технические правила содержат в себе подробные указания для работы не только для радиолюбителей, но и для руководящего персонала передающих радиовещательных станций.

Не имея возможности целиком опубликовать эти постановления НКПиТ, мы помещаем только то, что наиболее необходимо знать каждому рядовому радиолюбителю.

Новый закон о радио, Инструкция и Технические правила НКПиТ, а также и другие распоряжения НКПиТ по своему ведомству собраны в специальной брошюре, которую можно приобрести за 30 коп. в Издательстве НКПиТ — Тверская, д. 17.

ВЫДЕРЖКИ из ИНСТРУКЦИИ НКПиТ

о порядке пользования радиоустановками трансляционными устройствами и регистрации их.

Каждый гражданин Союза ССР, установивший у себя радиоприемник, обязан немедленно приобрести регистрационную карточку (состоящую из двух частей — регистрационного извещения и удостоверения), заполнить ее, отрезать регистрационное извещение и отправить по адресу, напечатанному на оборотной стороне его (опустив таковое в почтовый ящик или сдав в ближайшее почтовое учреждение). Извещения пересылаются бесплатно, почему наклейки марок при отправке не требуется.

Регистрационные карточки ценностью в 50 к. и 3 р. (соответственно ставкам годовой абонементной платы) продаются во всех предприятиях связи и других учреждениях, производящих продажу почтовых марок, а также сельскими письмоносцами.

По отправке регистрационного извещения остающееся у владельца радиоприемника удостоверение пред'является в домоуправление (домовладельцу и т. п.), а в сельских местностях—в сельсовет для внесения в регистрационный список и учинения на удостоверении соответствующей отметки, после чего приемник считается зарегистрированным.

Установка радиоприемника в пограничной полосе (100 километров от сухопутной границы или берега морской границы вглубь территории Союза ССР) допускается с соблюдением следующих правил:

а) установка детекторных радиоприемников в пограничной полосе производится на общих для всей территории Союза основаниях;

б) установка ламповых радиоприемников внутри пограничной полосы может производиться лишь после получения соответствующего разрешения от местного учреждения НКПТ.

Примечание. В тех случаях, когда владелец радиоприемника переменяет место своего жительства на срок не более 3 месяцев, извещение Управления связи не требуется.

Для получения разрешения, на установку по пограничной полосе, в ближайшее почтово-телеграфное учреждение подается заявление по специальной форме в двух экземплярах. Сведения, сообщаемые в заявлении о владельце радиустановки или лице ответственном за нее, должны быть заверены домоуправлением, а в сельских местностях сельсоветом.

Для разрешения используется обычная регистрационная карточка. При выдаче удостоверение о регистрации местным учреждением удостоверение отрезается от регистрационного извещения и на нем ставится гербовая печать учреждения и штамп «Пограничное». Удостоверение без печати или штампа считается недействительным.

В случае переезда владельца радиоприемника, зарегистрированного в обычном порядке в пограничную полосу, до установки привезенных аппаратов, следует получить разрешение по установленным для пограничной полосы, правилам. При выдаче разрешения на прежнем удостоверении накладывается печать почтово-телеграфного учреждения и штамп «Пограничная». Удостоверение это действительно до истечения его срока, и новой абонементной платы в данном случае не взимается.

В следующих крупных административных пунктах пограничной полосы: Ленинград, Минск, Одесса, Николаев, Полторацк, Владивосток, Хабаровск, Архангельск, Псков, Каменец-Подольск, Евпатория, Севастополь, Ялта, Феодосия, Таганрог, Керчь, Кутаис, Эривань и Баку установка ламповых радиоприемников производится на общих для всего союза основаниях.

Трансляционные устройства

Государственные учреждения и предприятия, организации Общества Друзей Радио и профсоюзные организации имеют право приступить к оборудованию трансляционного устройства без предварительного на то разрешения НКПТ, но с обязательной последующей его регистрацией в органах НКПТ, при чем зарегистрировано трансляционное устройство должно быть не позднее недельного срока со дня окончания его оборудования. Прочие организации и отдельные граждане могут приступить к оборудованию трансляционных устройств лишь после получения на то разрешения от Народного Комиссариата Почт и Телеграфов или его органов на местах.

Трансляционное устройство в свою очередь обязано выдать своим абонентам удостоверение в том, что абонент зарегистрирован и абонементная плата за него внесена.

Передающие радиостанции

Учреждения, предприятия, организации и отдельные граждане, желающие установить передающую радиостанцию той или иной группы, обязаны, прежде чем приступить к работам по установке радиостанции или покупке передатчика, получить от НКПТ специальное удостоверение на право установки.

Для получения удостоверения на право установки передающей радиостанции I, III и IV группы (разделение станций на группы см. Новый закон о радио, в № 9 «Р. Л.») следует подать заявление в то местное Управление Связи НКПТ или окружную п.-т. контору, на территории которых предполагается установка радиостанции (заявление в Управл. Связи или окружную п.-т. контору можно подавать непосредственно и через ближайшие п. т. учреждения). В заявлении, подающемся в 2 экземплярах, должны быть указаны мотивы, подтверждающие необходимость устройства радиостанции, а также ее эксплоатационное назначение. К каждому заявлению должны быть приложены, предварительные технические сведения о предполагаемой установке радиостанции, схема радиопередатчика и анкета на лицо, намеченное к занятию должности заведывающего радиостанцией или ответственное за его постройку.

Заявление на установку радиостанции II группы подается в том же порядке, но с приложением еще документов, подтверждающих, что податель заявления действительно занимается научно-изыскательной или опытной работой в области радиотехники. Документы эти, в виде отзывов, могут быть получены от соответствующих научных, профессиональных и общественных организаций или учебных заведений.

Прежде чем приступить к эксплоатации установленной, согласно полученному разрешению, радиостанции, владелец таковой обязан известить подлежащее Управление Связи об окончании установки радиостанции для ее освидетельствования. К извещению должны быть приложены реальные технические данные об установленной радиостанции по определенной форме и монтажная схема фактической установки. По получении извещения Управление связи обязано в течение двух недель произвести освидетельствование установленной радиостанции и составить акт освидетельствования. Если при освидетельствовании будет признано, что радиостанция установлена с соблюдением всех технических требований и норм, то владельцу ее, взамен выданного ранее удостоверения на право установки, выдается удостоверение на право эксплоатации. В этом удостоверении точно указывается длина рабочей волны и время работы радиостанции.

Примечание 1. Если управлением связи, получившим извещение, освидетельствование радиостанции не будет произведено в течение 2 недель, владелец радиостанции, неся полную ответственность за техническое состояние радиостанции, имеет право приступить к эксплоатации, не ожидая освидетельствования.

2. Опытная проверка работы строящейся радиостанции допускается до освидетельствования ее со стороны Управления Связи, но по предварительному соглашению с последним.

3. За НКПТ сохраняется право в случае необходимости, в зависимости от общих условий работы радиосети Союза ССР, изменить как длину волны, так и время работы радиостанции, указанные первоначально в выданном удостоверении.

Каждой зарегистрированной передающей радиостанции НКПТ присвоивает позывной знак, который станция обязана каждый раз перед началом передачи повторить не менее трех раз.

Примечание. Радиостанции исполняющие телеграфную работу, для своей настройки должны пользоваться знаком, обозначающим букву «Ю», повторенным несколько раз под ряд.

На радиостанциях II группы индивидуального пользования работать ключом на передачу разрешается лишь только самим владельцам этих радиостанций.

На радиостанциях II группы коллективного пользования и радиостанциях III группы работать ключом на передачу могут лишь лица, которые специально выделены для этой цели теми учреждениями и организациями, в ведении которых состоят указанные радиостанции и лишь под ответственностью заведывающих этими радиостанциями.

Владельцы радиостанций II группы могут устанавливать между собою, а также и с заграничными радиолюбителями связь и вести переговоры, касающиеся исключительно производимой ими опытной и научно-исследовательской работы. Для этого им разрешается пользоваться международным радиотелеграфным кодом или же специально выработанным для радиолюбителей кодом, утвержденным и официально опубликованным НКПТ. Никакие другие передачи, а также пользование другими сокращенными или условными обозначениями (разными шифрами), помимо указанного в настоящем пункте, не допускаются.

Переоборудование радиостанции с целью увеличения ее мощности, а также изменения длины рабочей волны или времени действия станции без согласования этих вопросов с НКПТ, через соответствующее Управление Связи, не разрешается.

Передающие радиостанции всех четырех групп подлежат контролю со стороны органов НКПТ как в отношении технического их состояния, так и самой работы, а потому владельцы радиостанций и администрация таковых обязаны беспрепятственно допускать контролеров НКПТ и его органов к осмотру как станции, так и рабочих журналов и пред'являть по требованию удостоверения, выданные на право эксплоатации.

Владелец радиостанции II группы, в случае перемены местожительства (выезд в другой город, находящийся вне пограничной полосы) и необходимости хотя бы временно перенести радиостанцию в другой пункт, обязан еще до переезда заявить об этом письменно через ближайшее п.-т. учреждение в то Управление Связи, от которого было получено разрешение на эксплоатацию радиостанции, а по переезде зарегистрировать свою радиоустановку также в ближайшем к месту своего нового жительства п.-т. учреждении, путем подачи соответствующего заявления с пред'явлением имеющегося на руках удостоверения. В пред'явленном удостоверении п.-т. учреждение обязано сделать отметку о регистрации, указав новый адрес установки радиостанции.

В случае переезда владельца радиостанции II группы в пограничную полосу, на право установки радиостанции требуется получить новое разрешение, т. е. вновь подать заявление в соответствующее Управление Связи.

Абонементная плата, внесенная владельцем радиостанции за право ее эксплоатации, в случае переноса радиостанции в другой город засчитывается в счет платы за эксплоатацию радиостанции в новом месте установки до срока, указанного в прежнем удостоверении.

Утверждена 17/VII—28 г.

*) Опубликовано в сборнике НКПТ «Постановления о радиоустановках и трансляционных устройствах» 1928 г.

Выдержки из технических правил НКП и Т по устройству радиоустановок и трансляционных устройств

ПРАВИЛА

устройства наружных антенн, использования в качестве антенн проводов телефонной, осветительной и силовой сетей использования силовых сетей низкого напряжения для накала и анода

Владельцы приемных радиоустановок для приема электромагнитных волн, излучаемых передающими станциями, могут иметь:

а) антенны, оборудованные снаружи здаяий (воздушная сеть и противовес), б) антенны внутренние (комнатные антенны и рамки) и в) использовать, в качестве антенны, телефонные воздушные линии, телефонные кабели, осветительные силовые линии низкого напряжения (не превышающего 250 вольт).

Внешние антенны радиоустановок могут быть устраиваемы после письменного уведомления домоуправлений, организаций или ответственных лиц, ведающих строениями, на которых предполагается установка мачт и подвеска антенны и противовеса. Уведомление об установке должно быть послано за 6 дней до начала работ.

Ответственные за строения домоуправления, организации или лица не в праве отказать или препятствовать в установке антенн при соблюдении технических правил наружных антенн, за исключением случаев, когда установка мачт на доме невозможна по техническому состоянию такового.

Последнее обстоятельство должно быть удостоверено органами коммунального хозяйства или губернским инженером и его органами на местах.

Вызов Губинжа и соответствующих ему органов для освидетельствования пригодности зданий для установки на них наружных антенн производится домоуправлением и за его счет.

В случае необоснованных отказов домоуправлений в установке на крышах зданий антенн, постановка последних разрешается судебным порядком.

Ответственность за могущие быть несчастные случаи, а также разрушения, происшедшие в результате несоблюдения владельцами радиостанции и трансляционных устройств технических правил, возлагается на владельцев таковых.

Примечания: а) Домоуправления не в праве отказывать в установке мачты и подвеске антенны владельцам приемников, проживающим в соседних домах.

б) Устройство мачт и подвеска антенн на зданиях, служащих для надобностей религиозного культа, может производиться лишь с согласия группы верующих, в пользовании которых по договору находится здание.

в) Устройство мачт и подвеска антенн на зданиях, в которых помещаются фабрики, заводы и научно-исследовательские учреждения, может производиться с разрешения заводоуправлений и администрации учреждений.

г) С владельца радиоустановки может быть взята подписка, обязующая последнего исправлять все повреждения, причиненные строению по вине владельцев радиоустановки.

Присоединение радиоприемников к телефонному проводу или кабелю (к жиле или броне) допускается лишь с согласия абонента телефонной сети.

Присоединение к жиле телефонного кабеля производится исключительно служебным персоналом владельца телефонной сети.

Присоединение радиоприемника к броне телефонного кабеля и телефонному проводу может производиться самим владельцем приемника при соблюдении соответствующих технических правил.

Не разрешается подвеска антенны над трамвайными и магистральными телеграфными и телефонными проводами.

Подвеска антенны над абонентскими, телеграфными, телефонными проводами может быть осуществлена при соблюдении технических правил для антенных устройств; над осветительными же и силовыми проводами подвеска разрешается в тех случаях, если эти провода имеют изолирующую оболочку.

Правила для антенных устройств

Устройство мачт и антенн

При установке в городах мачт высотою до 8 метров на крышах зданий при расстоянии между мачтами до 60 метров рекомендуется соблюдение владельцем радиоустановки следующих норм:

а) для деревянных мачт на оттяжках:

Высота мачты в метрах	Диаметр жерди мачты в сантиметрах	Число ярусов оттяжек	Диаметр железной проволоки для оттяжек в *мм*
2	6	1	3—5
3—4	7	1	3—5
5—6	8	2	3—5
6—8	2—3	2—3	3—5

б) для мачт из газовых и дымогарных труб на оттяжках:

Высота мачты в метрах	Диаметр в сантиметрах	Число ярусов оттяжек	Диаметр железной проволоки для оттяжек в *мм*
До 3 метр.	3,6	1	3
„ 6 „	4,2	2	3

в) для мачт из газовых и дымогарных труб свободно стоящих.

Количество лучей антенны при длине до 60 метров	Высота мачт в метрах	Диаметр трубы в *см*
Двухлучевая антенна	До 3 *м*	6,3
Однолучевая	„ 3 *м*	5,0

Установка в городах на крышах зданий мачт на оттяжках высотою свыше 8 метров, а также свободно стоящих мачт, выше 3 метров, допускается только с разрешения губернского или окружного инженера или их уездных или районных органов.

Наименьшее расстояние низшей точки антенны от крыши (кроме снижающихся для ввода проводов) должно быть не менее 2 метров для беспрепятственного передвижения при очистке крыши от снега и при ее починке.

Расстояние мачт, их оттяжек и антенных проводов на крышах от телефонных проводов и кронштейнов не должно быть меньше одного метра.

Воспрещается при отсутствии оттяжек прикрепление антенн и мачт к вентиляционным и дымовым трубам, к вытяжным трубам канализации, слуховым окнам, световым фонарям, к стойкам телеграфных и телефонных проводов, а также заделка оттяжек на карнизах, в желобах и около воронок водосточных труб и прикрепление их к частям телефонных устройств. Снижения и вводы, не несущие нагрузки, под указанное правило не подпадают.

При устройстве антенн должны приниматься во внимание уже имеющиеся антенны. При параллельном расположении антенн расстояние между антеннами должно быть не менее 5 метров. При скрещивании антенн наименьшее расстояние антенн должно быть не менее 2 метров.

Число антенн, прикрепленных к одной мачте, не должно быть больше 2-однолучевых; они должны быть в противоположных направлениях под углом не менее 140°.

В противном случае домоуправление в праве требовать от владельцев радиоустановок устройства многоантенных комбинированных сетевых опор.

Под комбинированными многоантенными приборами понимаются такие мачты, которые рассчитаны на подвеску больше двух однолучевых антенн.

Каждый владелец радиоустановки на многоантенных опорах имеет право подвесить только одну однолучевую антенну.

Примечание: Лица, имеющие право на научно-экспериментальную радиоустановку, сохраняют при этом право на отдельную антенную установку.

Нормальными материалами для проводов антенны являются бронзовый и медный канатик провода из твердой меди, бронзы и алюминия.

Сечение и длину проводов в зависимости от пролета рекомендуется брать применительно к следующей таблице:

Длина пролета в метрах	Длина провода в метрах	Диаметр бронзового провода в *мм*
25	26	1,0
40	41	1,5
50	52	2,1
60	62	2,1
70	71	2,1
80	82	2,6
90	93	2,6
100	103	2,6
110	113	3,0
120	123	3,0

Устройство грозовых приспособлений

Антенна должна иметь приспособление для непосредственного включения ее в землю грозовым переключателем на силу тока не меньше, чем на 6 ампер.

Кроме того, наружную антенну рекомендуется снабжать предохранительным искровым промежутком (громоотвод) длиною 0,5 миллиметра, включенным паралельно приемной установке.

Использование в качестве антенны сетей осветительной, силовой и телефонной

В случае использования в качестве антенны осветительной и силовой сети, присоединение приемника к жиле проводов может быть произведено при помощи штепсельной розетки сети через специальное соединительное приспособление, состоящее из конденсатора и предохранителя.

Применяемые в этом приспособлении предохранительные конденсаторы должны иметь диэлектрик из слюды, емкость не свыше 2000 см при пробивном напряжении не ниже 1500 вольт и сопротивлении изоляции, измеренной при 500 вольтах постоянного тока, не менее 40 мегомов.

Переменные конденсаторы не допускаются.

Соединительное приспособление должно быть снабжено предохранителем на силу тока свыше 0,25 ампера.

Использование сетей сильного тока низкого напряжения для накала и анода. Общее правило

В качестве источника питания радиоустановок и трансляционных устройств допускается использование сетей низкого напряжения от электрических станций независимо от принадлежности станции и ее мощности.

Низким напряжением, которое может быть применено для питания радиовещательных приборов, считается напряжение до 250 вольт.

Правила пользования приборами, служащими для питания радиоустановок от сетей низкого напряжения переменного тока

Под приборами, посредством которых может быть использована электроэнергия от сетей сильного тока, понимаются:

выпрямители переменного тока для питания анодов,

приспособления для питания с понижающим трансформатором.

Трансформаторы этих приборов должны иметь устройства такого рода или должны быть снабжены такими предохранительными устройствами, чтобы при продолжительном коротком замыкании вторичных клемм и при нормальном первичном напряжении повышение температуры обмоток не превосходило 900Ц.

Ультра-короткие волны в физике и радиотехнике [1]

IV. Методы „ультра-короткой техники"

Ю. Ралль

В ПРЕДЫДУЩИХ статьях был дан очерк истории развития учения о электромагнитных колебаниях и волнах. Для нас особый интерес представляет вопрос о коротких волнах.

Головокружительный успех достигнутый радиолюбителями с помощью коротких волн, заставил инженеров и ученых обратить внимание на забытые до сих пор короткие волны и заняться их изучением. Здесь им большую помощь оказали наблюдения, произведенные радиолюбителями, работающими на коротких волнах. Но в чем же кроется причина этого успеха? Почему радиолюбителю с ничтожными мощностями удается покрывать колоссальные расстояния, на которые длинными волнами можно передавать только пользуясь передатчиками с мощностями, во много раз превосходящими мощность любительских коротковолновых передатчиков? Над этим вопросом ломают себе головы десятки ученых. Предложено несколько теорий, более или менее удовлетворительно об'ясняющих наблюдаемые при приеме коротких волн явления. Все эти теории говорят определенно, что передача на большие расстояния короткими волнами возможна потому, что энергия, излучаемая коротковолновым передатчиком, не теряясь в пространстве, распространяется вокруг земли. Расхождение между теориями заключается только в том, что они разными причинами об'ясняют этот факт.

По мере накопления наблюдений над короткими волнами и расширения наших знаний о верхних слоях атмосферы, станет возможным построить теорию распространения коротких волн и дать определенный ответ на поставленный вопрос.

Заканчивая на этом изложение развития учений об электромагнитных колебаниях, мы должны признать, «что электромагнитным волнам мы обязаны нашим знанием об окружающем мире и быть может исключительно им. Прежде всего это та узкая гамма волн, которая воспринимается нашим зрением, которая дала нам возможность точно изучить материальный мир, а затем явились более длинные и более короткие волны: после инфра-красных лучей лучи ультра-фиолетовые,— рентгеновы и гамма-лучи колоссально увеличили наши исследовательские возможности и позволяют в настоящее время проникнуть в самые сокровенные тайны материи. В свою очередь герцевы волны позволяют «видеть» нашу атмосферу, не только те несколько километров, которые доступны нам благодаря волнам света, но всю атмосферу до ее верхних пределов. Только они могут пройти огромное пространство над поверхностью нашего земного шара и после отражения в высоких слоях возвратиться к земле, принося нам сведения о пройденном пути» [2]).

Странные аналогии

Нашей основной темой является вопрос об ультра-коротких электромагнитных волнах.

До сих пор мы вращались в кругу идей оптики и радиотехники. Переступим запретную черту и приведем странные аналогии между ультра-короткими волнами самых чуждых друг другу областей. Мы имеем в виду недавние работы американского физика Вуда. Осенью 1927 г. этот физик опубликовал результаты своих исследований ультра-коротких звуковых волн. Подобные волны вызывались воздействием колебаний обычного передатчика на пластинку кварца. Передатчик работал с частотой от 200.000 до 500.000 (λ=1.500—600 м.), при мощности в 2 киловатта. Результаты исследований можно сформулировать так:

1) Ультра-короткие звуковые волны оказывают большое давление на преграду, стоящую на их пути.

2) Действие таких волн проявляется чрезвычайно сильно. Пробирка с водой на их пути нагревается на 7—8°; колеблющийся с такой частотой стеклянный прутик тяжело ожигает руку, прикоснувшуюся к нему, прожигает дерево и стекло. Живой организм разрушается под действием таких колебаний.

Найдем длину звуковых волн Вуда. Принимая скорость звука в 332 м в секунду, мы видим, что они имеют длину от 1,6 мм до 0,66 мм. Вспомним теперь, что наиболее высокий звук, различаемый человеческим ухом, имеет при частоте в 20.000 длину волны λ = 16 мм. Итак, действительно Вуд имел дело с ультра-короткими звуковыми волнами.

Обратимся теперь к не менее общеизвестным фактам, еще служившим не раз предметом юмористики в нашем журнале. Раскрываем, например, журнал «Хочу все знать» № 10 за 1928 год и видим «медицинскую» статью «Искусственная лихорадка». Ее содержание таково: «Американская Всеобщая Ком. Электричества сконструировала мощную катодную лампу в 15 кв для передачи на волне в 6 м. При приближении к работающей лампе человек чувствует «приятное тепло, а, по прошествии некоторого времени,— резкую боль в суставах и конечностях. Через 15 минут его охватывает приступ лихорадки при 40° температуры. Лампа может варить, жарить и образовывать шаровую молнию!

Французский физик Ланжевен (посетивший в этом году Москву), также работавший с ультра-звуковыми колебаниями, применил их непосредственно для передачи. Им были разработаны приборы для определения глубины моря с корабля. Специальный передатчик посылал ультра-короткую звуковую волну, которая после отражения от дна моря возвращалась назад к кораблю и принималась на специальный приемник. При этом автоматически регистрировалось время, необходимое для прохождения сигналов этого пути. Зная скорость звука в воде, вычислить глубину не представляет труда. С помощью аналогичных приборов, разработанных Ланжевеном, возможно сообщение с погруженной подводной лодкой.

После этих замечаний, перейдем непосредственно к ультра-коротким электрическим волнам.

Особенности в работе с ультра-короткими волнами

Всякий радиолюбитель достаточно испытал неприятную способность своих контуров изменять резонанс при незначительном приближении к ним руки, предмета, встряхивания антенны и т. п. Но что все это перед капризами ультра-коротких волн! Оператору приходится предугадать сотни мелочей, соблюдать все предосторожности и сидеть, не шевелясь и чуть дыша. Какой-нибудь незаметный и непредугаданный изгиб проводника служит непроходимой стеной для колебаний, действуя как громадный дроссель.

Изменение окружающих условий «на волосок» вызывает со стороны контура гигантский скачок резонанса. Поэтому ультра-короткая передача вырабатывает особую, весьма сложную, технику. На последующих примерах мы убедимся, что человеческая мысль была принуждена тонко и остроумно выполнять каждую подробность этой техники. Мир микроскопических величин, где все измеряется миллиметрами и сантиметрами, где все пригнано и рассчитано в совершенстве,— здесь развертывается ультра-коротковолновая работа. И в этом смысле какой-нибудь передатчик, работающий на длине волны в 0,0001 метра представляет собой целое маленькое чудо. Здесь привлечено множество таких методов и приспособлений, которых почти не знает остальная радиотехника. Всякие индикаторы и измерители должны быть очень чувствительны и точны. Термоэлектрические батареи, оптические системы для зеркального отсчета показаний гальванометров, миниатюрные мостики, экраны, сетки — вот специфическая обстановка, окружающая исследователя ультра-коротких волн. Кроме того, с первых шагов в этой области новичок встречает не примелькавшиеся ламповые схемы, а искру, обычную искру, вызывающую у нас невольную улыбку превосходства. С конца прошлого века и до наших дней искра играла первую роль в получении ультра-коротких волн. Лишь недавно ее стала вытеснять ламповая генерация.

Длина волны

Техника электрических колебаний догерцевских времен имела дело лишь с одной характерной для колебаний величиной — с их периодом.

Но Герц утвердил технику волн, и вот внимание перенеслось с периода на длину волны передатчика. И для нас не надо долгих об'яснений того, насколько важно знать и уметь опре-

[1]) См. „Р. Л." № 9.

[2]) Мейн.— „Короткие электрические волны". ГИЗ. 1928 г.

делить волну любого приемного и передающего контура. Поэтому, собираясь рассмотреть некоторые приемы техники ультра-коротких волн, назовем ее для границей ультра-короткой техникой,— мы начнем с измерения длины волны.

Основой этого измерения были и остаются стоячие волны, правда, уже далеко не в том виде, какими получал их Герц, прогоняя токи ультра-высокой частоты по длинному проводу и отражая их от его конца. Ультра-короткие волны не требуют каких-то особых принципов измерения, но их малая длина заставляет сильно видоизменять приложение старых длинноволновых методов, к этой области микроскопических величин. Уменьшение размеров приборов и применение зеркал — вот главнейшие пути видоизменений.

Система Лехера

В 1889 году Лехер построил общеизвестную теперь систему проводов для измерения стоячих волн, более совершенного, чем по способу Герца. Напомним сущность системы.

Параллельно искровому промежутку S некоторого передатчика, включены через емкость конденсаторов C_1 и C_2 (рис. 1) два голых провода (a, a). Третий короткий провод (b) может в виде мостика передвигаться вдоль этой системы. Итак, все три провода образуют контур, замкнутый через искру и конденсаторы. Пусть мостик занимает положение M, составляя контур A. При работе передатчика этот контур станет колебаться, но колебания передадутся и дальше, открытому контуру C, дойдут до его изолированных концов и отразятся обратно, образуя стоячие волны. В том, что контур C действительно колеблется, можно убедиться хотя бы свечением гейслеровой трубки T. Если наугад замкнуть наш контур вторым мостиком, то трубка, вообще говоря, потухнет, но будет снова загораться особенно ярко всякий раз, когда, передвигая новый мостик, мы поставим его в положения M_1 M_2 M_3 и т. д. В этих точках — узлы напряжения стоячих волн, т. е между обоими проводами нет разности потенциалов и поэтому через новый мостик токи не потекут. Но расстояние между двумя соседними узлами всегда равно полуволне. Измерив и удвоив это расстояние, мы и получим длину волны данного передатчика.

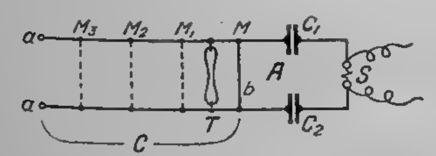


Рис. 1. Система Лехера.

Вот **классическая** схема Лехера. Подчеркиваем это потому, что ведь все оригинальные схемы подвергаются многочисленным измерениям; это относится и к лехеровой системе. Метод Лехера нашел громадное применение потому, что довольно точен и может быть приспособлен к измерению волн в широких пределах. Как мы помним, именно при помощи его была найдена скорость токов высокой частоты на проводе с ошибкой лишь в 1—2%. А в 1893 г. некий Маркс, пользуясь миниатюрной лехеровой системой, определил $\lambda = 4$ см! Но это, конечно, пример виртуозности, потому что необходимость большого уменьшения размеров ограничивает применение системы Лехера для измерения ультра-коротких волн. С конца прошлого века ее вытеснил из этой области метод свободной интерференции.

Свободная интерференция волн

Уже из самого названия можно заключить о получении стоячих **свободных** волн, не связанных с твердыми проводниками. Способ этот, замечательный по простоте и остроумию, предложен Больцманом в 1890 году. Рассмотрим, в чем он состоит.

Имеется два параболических зеркала (I и II), оптические оси которых расположены под некоторым углом друг к другу (рис. 2). В центре R_1 одного из зеркал помещается вибратор. Пучок волн вибратора, отбрасываемый зеркалом, частью отражается от плоского зеркала Z_1 а частью—от такого же зеркала Z_2 и падает на второе параболическое зеркало, в центре R_2 которого находится резонатор. Если передвигать одно из плоских зеркал, например, по

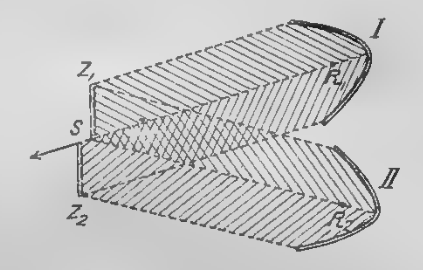


Рис. 2. Опыт Больцмана.

направлению стрелки, **увеличивая путь** одной половины пучка, то можно подобрать такую разницу путей, при которой эта половина будет подходить к резонатору, опаздывая ровно на $\frac{\lambda}{2}$.

Тогда она возбудит в резонаторе колебания, противоположные тем, которые возбуждаются другой половиной, идущей нормально. Такие колебания, интерферируя, взаимно уничтожаются и резонатор не обнаружит никакого приема. Увеличив разность путей до целой λ, мы увидим по максимальному возбуждению резонатора, что колебания теперь сложатся. Таким образом можно непосредственно измерить длину волны вибратора.

Далее мы увидим, что этим изящным способом можно было измерить $\lambda = 0{,}0818$ мм (!), что случилось в 1924 году.

Но, ведь, есть и еще методы измерения длины волны, основанные на сравнении с некоторым точно отградуированным контуром. Мы говорим о волномерах. Но, с одной стороны, волномер для ультра-коротких волн представляет трудности выполнения, с другой,— волномер дает неизбежные ошибки, теряющиеся при измерении больших величин, но резко искажающие малые Да, наконец, волномер — это не метод. Это — условное приспособление (как, например, часы, термометр), а не оригинальное и совершенно точное исследование лабораторного типа, которого требует ультра-короткая техника. Поэтому волномер никак не входит в круг ее принадлежностей и методов.

Применение зеркала Больцмана встретило сперва большое препятствие, на преодоление которого исследователями прошлого века было потрачено не мало энергии. К этому мы сейчас и перейдем.

Индикаторы

Работа с электромагнитными волнами, понятно, требует какого-нибудь индикатора, обнаруживающего их действие. В наше время таким индикатором служит телефонная трубка, без которой мы не можем убедиться, «принимает» ли наш приемник. Последователи Герца работали в первое время исключительно с искрой, которая одинаково равноправно служила как источником колебаний, так и их индикатором. Всё эти системы Федерсона, Лехера, Больцмана и т. п. требовали участия искры, проскакивающей в разрыве резонатора для производства наблюдений. В трубке Гейслера свечение вызывала также искра, пробегая разреженный газ. Но в 1895 году Риги, известный исследователь ультра-коротких волн, обнаружил предел для применения искры-индикатора. Именно, он мог наблюдать ее в резонаторе еще при 2,5 см. Но оказалось, что уже резонатор длиной в 1,2 см так мало получает напряжения от электродинамической индукции приходящих волн, что не может образовать искры, даже микроскопической! Это явилось серьезной угрозой для дальнейшей работы над уменьшением волн...

Надо было повысить как-то чувствительность искрового индикатора или же отыскивать совершенно новые способы. По первому пути пошел Бранли, дав свой когерер, не столько чувствительный, сколько капризный, но это, конечно, нисколько не разрешило вопроса. Тогда ультра-короткая техника обратилась к двум приборам физики — болометру и термоэлементу.

В первом из них использована способность проводников изменять свое омическое сопротивление, в зависимости от нагревания. Болометр представляет собой обычный мостик Уитстона, неизвестной ветвью которого служат два тончайших зачерненных платиновых листочка, толщиной, примерно, около 0,001 мм. Металлический экран со щелью позволяет исследуемым волнам падать на листочки и нагревать их, меняя их сопротивление. Благодаря этому электрическое равновесие мостика нарушается и заставляет отклоняться стрелку гальванометра. Это отклонение делается вполне заметным уже при нагревании на одну миллионную долю градуса!

Применение болометра явилось большим шагом вперед, но опять-таки лишь до известного предела. Размеры болометра, предназначенного для исследования ультра-коротких волн, должны быть очень невелики, но его чувствительность резко падает от уменьшения. Таким образом, здесь теряется его самое ценное свойство как индикатора.

Метод термоэлемента

Но нашелся иной индикатор, чувствительность которого увеличивается с уменьшением геометрических размеров и вообще массы—термоэлемент.

Ток, полученный вследствие нагревания спая двух химически различных проводников, называют термоэлектрическим. Отрицательным в термоэлектрическом смысле является металл, от которого течет ток через более нагретый спай.

Термоэлемент удовлетворил всем требованиям ультра-короткой техники и сыграл в ней такую важную роль, что мы и принуждены выделить его в отдельную тему. Клеменчич дал очень интересную конструкцию термо-пары для работы индикатором в цепях высокой частоты. Рассмотрим, в чем тут дело.

Если через термоэлектрический спай пропустить электрический ток от любого постороннего источника, спай более или менее нагреется джоулевым теплом. Возникнет термоэлектровозбудительная сила, а если замкнуть цепь гальванометром, то она проявится уже в виде термо-тока, который можно смерить. Вот это обстоятельство и учел Клеменчич. Представим себе какой угодно резонатор, отзывающийся на приходящие волны тем, что в нем начинают циркулировать высокочасточные токи. В проводе резонатора сделан разрыв в том месте, где пучность тока (см. рис. 3) в точках $B - C$. В этих точках припаяны две тончайших проволочки (например, сечением в 0,026 кв. мм) из различных металлов, чаще всего из меди и константана. Эти проволочки встречаются друг с другом в точке A перехлестываются и разводятся в противоположные стороны, образуя тесный контакт. Далее они замыкаются на гальванометр. Когда колебания высокой частоты пробегут участок BC, нагревая контакт A, то термоэлектрический ток нашего элемента заставит работать гальванометр.

Термоэлемент чрезвычайно чуток к малейшим изменениям температуры и сейчас же претворяет эти тепловые толчки в импульсы электрического тока. Этот изящный метод испытан десятками исследователей, он позволил измерить и интерференционными зеркалами микроскопические волны, при помощи его возможно улавливать самую ничтожную энергию передатчиков.

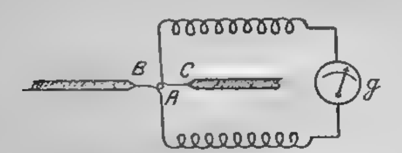


Рис. 3. Метод термоэлемента.

Контуры

Но обратимся теперь, наконец, к самым контурам для ультра-короткой передачи приема. Они настолько своеобразны, что вызывают удивление радиста, привыкшего к виду громоздкой радио-аппаратуры. Разберем главнейшие и характерные до недавнего времени искровые методы. И прежде всего выясним основную и общую схему построения этих контуров; впрочем, и длинноволновая радиотелеграфия развивалась отчасти на этих же принципах, данных Брауном.

Мы разумеем комбинацию ряда замкнутых и открытых цепей. Такое совмещение несет крупные преимущества. Открытая цепь Герца обладает сильным излучением энергии, ее колебания быстро исчерпываются — затухают — и на самом деле, такая цепь совершит мало колебаний. В замкнутом контуре отдача энергии очень слаба и его колебания затухают медленно. Электрически связанные друг с другом, эти контуры сильно облегчат взаимную работу — замкнутый будет подавать энергию открытому в тот момент, когда последний сам по себе уже перестал бы колебаться. Итак, как это принято говорить, один контур р а с к а ч и в а е т другой.

В ультра-коротком передатчике можно выделить три или — чаще — четыре скомбинированных контура. Первый замкнутый — первичная цепь мощного индуктора (низкая частота), второй замкнутый — вторичная цепь индуктора с большой емкостью и самоиндукцией и искровым промежутком (искра — генератор высокой частоты), третий замкнутый—особый вспомогательный контур, повышающий и напряжение и частоту и, наконец, только теперь, четвертый открытый — собственно вибратор со в т о р ы м и с к р о в ы м п р о м е ж у т к о м, излучающий уже ультра-высокую частоту. Какова роль третьего контура? Важно, чтобы раскачивание вибратора совершалось как можно чаще. Третий контур представляется трансформатором Тесла, обладающим интересными особенностями. Он питается высоким напряжением (5 — 10 киловольт), соотношение его обмотки, примерно, 1 : 50 (первичная — три - четыре оборота провода 16 мм кв), а данные его самоиндукции и емкости невелики. Трансформатор включен во вторичную цепь индуктора через искру и выбирает из нее весьма высокую частоту. Последняя и подается к вибратору, чтобы во втором искровом промежутке повыситься еще до десятков миллиардов в секунду. Чтобы закрепить сказанное, взглянем на схематический чертеж ультра-короткого передатчика. Римские цифры указывают главные контуры, арабские — искровые промежутки (рис. 4). Прибавим, что дело представляется в действительности гораздо сложнее; опытный глаз сумеет выделить в этой схеме большее число контуров и детальнее расшифровать функции каждого из них. Мы же ограничимся и этими сведениями до более благоприятного момента, когда разберем практический пример передатчика.

Сейчас мы поговорим о собственно вибраторе — последней инстанции энергии перед тем, как ей устремиться в пространство. После всего, что мы узнали об ультра-коротких волнах, нам естественно ожидать, что вибраторы для их получения отличаются очень малыми размерами. Самая удобнейшая форма вибратора, принятая многими видными исследователями,—это два прямолинейных цилиндрических проводника, одни концы которых соединены со всей системой, подающей заряды, а другие сдвинуты для получения искрового промежутка. Размеры цилиндриков колебались с развитием ультра-короткой техники от нескольких сантиметров до тысячных долей миллиметра, имея соответствующие сечения. Обращение с такими вибраторами крайне затруднительно, требует большого искусства, а иногда — долгих лет для проработки конструкции и учета всех условий.

При столь малых размерах запас энергии вибратора до смешного ничтожен; ко всяким ухищрениям прибегает исследователь, использует все возможности, чтобы извлечь и уловить эту драгоценную каплю. Вибратор помещен в ванну, в среду с высокой диэлектрической постоянной (различные масла, керосин), параболическое зеркало точно посылает каждый пучок его волн, лишь в строго установленном направлении, многочисленные массивные экраны устраняют вредные индуктивные влияния извне, прочная консоль служит ему опорой, оберегающей от лишних сотрясений, токонесущие провода попарно перевиты между собой. Среди всех этих солидных сооружений маленький невзрачный вибратор выглядит, как дитя у семи нянек. И — вопреки всем предосторожностям — вибратор может внезапно забастовать, и потребуется целые часы для поисков и устранения дефекта.

Но вибраторы для сравнительно «длинных» волн, т.-е. для $\lambda = 30$ см, могут иметь несколько иную форму. Именно, искра выводится из их цепи совсем как у нас на чертеже и помещается в специальный вспомогательный контур, с которым уже сплошной, без разрыва, связан индуктивно вибратор, имеющий для этой цели петлю.

К описанию резонатора нам остается мало чего добавить, потому что он имеет преимущественно такой же вид двух прямолинейных стерженьков, разорванных в пучности тока, т.-е. всередине. В разрыв впаян термоэлемент Клеменчича, выводящие концы которого включены в очень чувствительный гальванометр, работающий по принципу зеркального отсчета. Принцип этот заключается в следующем. На якоре гальванометра (т.-е. на его подвижной части) закреплено маленькое круглое зеркальце. Специальная оптическая система направляет тонкий луч света на

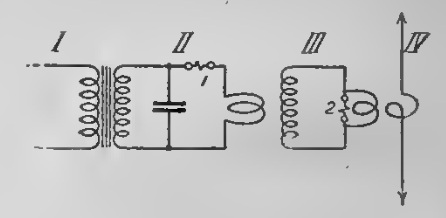


Рис. 4. Ультра-коротковолновый искровой передатчик.

это зеркальце. Луч отбрасывается под углом на длинную шкалу, помещенную где-нибудь на стене. Когда под влиянием импульсов резонатора якорь с зеркальцем повернется на некоторый угол (вообще очень малый), отраженный луч отклонится на угол вдвое больший. Итак, следя за «зайчиком», скользящим по шкале, наблюдатель может подмечать малейшие отклонения гальванометра. В отношении резонатора принимается также ряд предосторожностей — зеркало, массивная подставка, экраны и т. п.

Итак, мы дали здесь общие понятия о методах, которыми пользуется ультра-короткая техника. Наша следующая задача — рассмотреть работы некоторых деятелей в области ультра-коротких волн и разобрать еще важный вопрос — применение катодной лампы в качестве генератора ультра-высокой частоты.



ДАЛЬНИЙ ПРИЕМ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ

Л. В. Кубаркин

(Проверено редакцией „Радиолюбителя")

Топтание на одном месте

Процесс развития современной радиотехники приемных устройств для дальнего приема в настоящее время находится в интересной стадии—приемная аппаратура отнюдь не совершенствуется в своем, казалось бы, основном направлении: по линии увеличения дальности приема. В этом направлении радиотехника очень быстро, и вероятно для многих несколько неожиданно, уперлась в тупик—в атмосферные разряды. Наличие атмосферных помех положило предел дальности действия приемников. Наши приемники могут слышать только те сигналы, которые в данном месте и в данное время слышны громче, чем атмосферные разряды. Интенсивность атмосферных разрядов даже в самые спокойные дни и часы бывает все же сравнительно так велика, что те сигналы передающих станций, которые пробиваются сквозь завесу разрядов, оказываются уже столь громкими, что практически их легко можно услышать на самых примитивных приемниках—простых регенераторах. Этим и об'ясняется тот факт, неоднократно подчеркивавшийся на страницах «Радиолюбителя», что все хорошо и рационально построенные приемники для дальнего приема, независимо от числа ламп и схемы, слышат одно и то же количество станций.

Для того, чтобы увеличить дальность действия приемников, надо научиться «отстраиваться» от атмосферы. Способов, дающих возможность получить такую отстройку, еще не найдено, поэтому радиотехника дальнего приема и стоит на месте вот уж много лет.

Одна из проблем

Но, конечно, это время вынужденного топтания на одном месте не пропадает даром. Радиотехника дальнего приема, не будучи в состоянии развиваться в своем основном направлении, развивается зато в других направлениях. В лабораториях всего мира идет непрерывная кропотливая работа по улучшению и упрощению приемников. Приемники совершенствуются в отношении избирательности, простоты управления, наивозможной чистоты работы и т. д. Очень видное место в этой работе отводится и вопросу питания приемников непосредственно от сетей переменного тока, ибо удачное разрешение этой задачи избавит радиолюбителей от надоедливой возни с аккумуляторами или элементами. Эта проблема стоит едва ли не в центре внимания всего радиомира.

Мы и они

Разумеется, для нас разрешение проблемы питания приемников от осветительных сетей имеет не меньшее, если не большее значение, чем за границей. Для них питание от сети есть только очередное упрощение приемника, для нас—не только упрощение, но и—что более важно—удешевление приемника, бо́льшая доступность приемника для широких масс, лишний шаг на пути радиофикации Союза.

Но, к сожалению, вопрос питания приемников от сети не только очень важен. Он еще и очень труден. Он сравнительно легко разрешается для тех приемников, которые предназначены для приема местных станций и до сих пор не был разрешен в отношении приемников для дальнего приема. В наших журналах еще не было описано ни одной конструкции для дальнего приема с полным питанием от переменного тока, если не считать питания высокой частотой, но этот последний способ нельзя считать вполне удавшимся, даже если забыть о его дороговизне, сложности и трудности.

Высокая—детектор—низкая

В ламповых приемниках различают три основных элемента—усиление высокой частоты, детекторная лампа и усиление низкой частоты. Эти три элемента не ведут себя одинаково по отношению к переменному току. Легче всего питать от сети усилители низкой частоты. В нашем журнале были не раз описаны прекрасно работающие усилители с полным питанием от осветительной сети, например, одноламповый усилитель А. Покрасова—«РЛ» № 1, за с. г., двухламповый тоже А. Покрасова—«РЛ» № 5, за с. г. Эти усилители, будучи соединены с детекторными приемниками, образуют прекрасную установку для громкого приема местных станций.

Чрезвычайно легко питаются переменным током также пушпульные усилители.

Положение с усилителями высокой частоты нельзя считать плохим. Усилители высокой частоты можно питать переменным током, лишь внеся в их схему незначительные изменения.

Хуже всего обстоит дело с детекторной лампой. Это наиболее капризная часть приемника. Детекторная лампа на всякую попытку посадить ее на переменный ток отвечает сердитым рычанием в телефоне или громкоговорителе. Существует очень мало схем, которыми удалось обуздать строптивый нрав детекторной лампы и заставить ее работать на переменном токе, правда, только при приеме местных станций. Наилучшая и простейшая из этих схем—схема с двухсеточной лампой—была предложена автором этой статьи в № 17—18 «РЛ» за 1926 г. В настоящее время (см. передовую) на эту схему два многообещающих юноши—Бочков и Успенский—с ловкостью, достойной лучшего и более легального применения получили заявочное свидетельство № 32572/*a*, так что автору даже как-то неудобно и страшно упоминать о своей собственной схеме—а вдруг эти талантливые изобретатели притянут к ответу за присвоение «их» схемы.

Но как бы то ни было, все эти схемы питания детекторных ламп от переменного тока позволяют получать чистый прием только местных станций. Получить хороший дальний прием на переменном токе пока не удавалось.

Два пути

Между тем, в заграничных журналах описывается и рекламируется очень много приемников с полным питанием от сетей переменного тока и в частности много приемников именно для дальнего приема. Эти приемники хороши, они действительно работают. В чем же дело? Почему мы просто не «сдерем» у заграницы?

Питание приемников от сети можно осуществить, идя по двум путям. Первый путь—нахождение такой **схемы**, которая давала бы возможность питать ее переменным током. Этот путь—наш путь. Он очень труден и тяжел. Заграница попробовала было итти по этому пути, но быстро свернула с него и пошла по другому. Второй путь, который избрала заграница,—постройка лампы, которая позволяла бы питать ее переменным током. Он оказался более легким, за границей есть такие лампы и заграничный любитель может блаженствовать, сидя на переменном токе.

Итак, есть два пути—схема и лампа. Второй путь, благодаря любезному и энергичному содействию наших трестов для нас закрыт—ламп нет, лампы, мягко выражаясь, «разрабатываются». Мы знаем, чем это пахнет. Это значит, что скоро ждать ламп нечего. Поневоле приходится итти по тернистому пути схем.

Схема для подготовленного

В этой статье описывается приемник, который дает действительную возможность совершенно чисто принимать дальние станции при полном питании приемника от сети переменного тока. Чистота приема в смысле полного отсутствия шума и фона переменного тока может быть получена такая, что если непосвященному любителю одеть трубки на уши, то ему никогда не придет в голову, что приемник питается от сети.

В настоящее время редакцией «Радиолюбителя» заканчивается проверка конструкции многолампового приемника с полным питанием от сети, который может дать громкий прием. Пока же дается описание одноламповой схемы для приема на телефон.

Такое дробление имеет свой логический смысл. Приемник, питающийся от сети, является приемником трудным. Он по плечу только вполне подготовленному любителю, имеющему большой опыт в работе с ламповыми приемниками. Но ведь это предостережение, это указание на необходимость иметь достаточную подготовку, конечно, останется лишь пустым звуком. На таком соблазнительном приемнике и будут без сомнения пробовать свои силы и малоопытные любители. А справиться с многоламповым приемником значительно труднее, чем с одноламповым. Поэтому в этом номере журнала и дается описание только одноламнового приемника. С ним могут повозиться те, кого привлекает задача полного питания от сети и если эта возня завершится успехом, то уже с запасом опыта в переменном токе можно будет браться за полную многоламповую установку.

Так будет хотя и медленнее, но зато лучше, вернее.

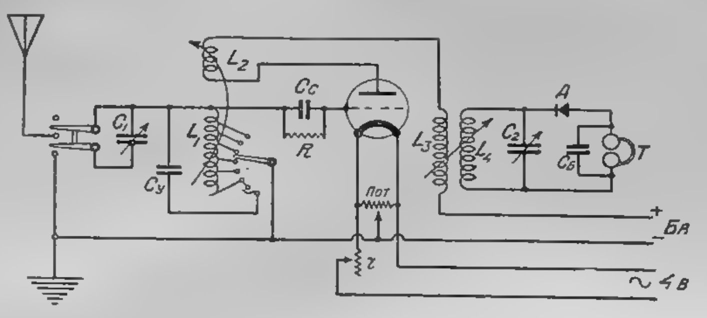


Рис. 1. Принципиальная схема.

Чего ждать?

После всего сказанного выше, читателю, конечно, станет ясно, что схема с полным питанием от сети носит экспериментальный характер, с ней надо возиться. Поэтому надо здесь же сказать, чего следует добиваться при этой возне, чего можно ждать от приемника, выполненного по этой схеме.

Можно начать с местных станций. Хотя приемник по идее и предназначен для приема дальних станций, но он может служить прекрасным приемником и для местных станций.

Местные станции принимаются очень чисто (в смысле отсутствия фона). Если приемник не доводить до генерации, то при самом пристрастном отношении к нему невозможно найти в передаче хотя бы намек на переменный ток. Подчеркиваем, что здесь нет решительно никакой утрировки—действительно переменный ток совершенно не слышен ни при работе станции, ни при ее молчании.

Громкость приема равна примерно громкости обычного регенератора (однолампового).

Между прочим, если кто-нибудь пожелает строить приемник только в расчете на прием местных станций, то его (приемник) в этом случае можно не считать ни экспериментальным, ни сколько-нибудь трудным—приемник можно делать без опаски, он сразу заработает чисто и не напомнит о том, что для его питания применен переменный ток.

Теперь можно перейти к дальним станциям.

Основной «закон» этого приемника заключается в том, что его нельзя доводить до генерации. Без генерации переменный ток совсем не слышен, при наступлении генерации он мгновенно проявляет себя очень громогласным рычанием. Так как обычно применяющийся в регенеративных приемниках способ приема у самой грани генерации является приемом довольно неустойчивым, постоянно сбивающимся на генерацию, то его нельзя применить в описываемом приемнике, ибо при этом передача будет сопровождаться перманентным рычанием. Поэтому производить прием приходится несколько отступя от грани генерации. А это вполне определяет громкость и дальность приема—на таком приемнике можно принимать станции сравнительно громкие, которые слышны и не у самой грани генерации. Это всем известные друзья и приятели радиолюбителей—Кенигсвустергаузены, Варшавы, Ленинграды, Харьковы, Будапешты, Вены, Риги, Кенигсберги и прочие громкоговорители эфира. Залезать в разные Испании на переменном токе не рекомендуется—предприятие почти безнадежное.

Из этого же «закона» вполне определяется и громкость приема. Она, конечно, меньше той громкости, которая получается на регенераторе, если прием производить у самой грани генерации.

Выводы из сказанного будут таковы—приемник на переменном токе есть приемник слушателя, а не эфиролова. На нем можно принимать только сравнительно громкослышимые станции. Свой недостаток—непригодность для приема слабых станций—он компенсирует дешевизной эксплоатации и отсутствием хлопот об источниках тока. Батареи анодные и накала заменяются простым и доступным источником тока—штепселем осветительной сети.

Лампа и кристалл

Схема приемника с полным питанием от переменного тока (см. рис. 1) почти аналогична схеме лампово-детекторного приемника, описанного в прошлом № 10 «РЛ».

Лампа является усилителем высокой частоты. В анодной цепи этой лампы находятся две катушки — L_2 катушка обратной связи и L_3 — катушка связи с детекторным контуром. В цепь сетки лампы включен конденсатор *Cc* и утечка *R*, при чем утечка *R* не обязательна, надобность в ней определяется из опыта. Обычно утечка не требуется, так как величина сопротивления утечки должна быть велика, примерно 10 мегомов, а утечки такого порядка очень часто в скрытом виде бывают уже в самом приемнике в виде некоторой утечки в конденсаторе *Cc*, в ламповой панельке и т. д. Назначение конденсатора *Cc* не состоит в том, чтобы заставлять лампу детектировать, а лишь предохранить сетку лампы от непосредственного действия переменного тока, которым питается нить пакала, поэтому емкость его должна быть достаточно велика — около 1.000 см.

Емкость блокировочного конденсатора *Сб* от 1 до 2 тысяч см.

Настраивающийся контур антенны соединяется не с одним из полюсов нити накала, как это делается обычно, а ползунком потенциометра, включенного между концами нити. К этой же точке присоединяется и минус высокого напряжения.

Усиленные лампой колебания высокой частоты посредством катушки L_3 передаются в настраивающийся контур L_4 C_2, к которому присоединены кристаллический детектор и телефон. Детектирование с помощью кристаллического детектора является основным и совершенно необходимым условием для получения возможности питать приемник переменным током.

Нить накала лампы питается чистым переменным током, напряжение которого понижено до 4 вольт, а анод питается выпрямленным током.

Детали и монтаж

О деталях, из которых собран приемник, не стоит говорить много. Проще всего выполнить приемник из тех же деталей и подобным же способом, как выполнен упомянутый выше лампово-детекторный приемник, описанный в № 10 «РЛ» за этот год. Вся разница будет заключаться только в том, что к тому приемнику надо будет добавить сеточный конденсатор *Cc* и потенциометр *Пот* (сопротивлением в 400—600 омов), к ползунку которого присоединяются настраивающиеся контур антенны и минус высокого напряжения.

При желании можно приемник выполнить иначе, например, катушку L_1 взять не секционированную, с вращающейся катушкой обратной связи, а заменить их сменными сотовыми катушками и т. д. Важно лишь соблюсти основные принципы схемы—наличие конденсатора *C* потенциометра и детекторного контура, индуктивно связанного с катушкой, включенной в цепь анода.

Детектор лучше всего взять с постоянной точкой, т.-е. карборундовый. Это исключит постоянные хлопоты с ним, но за неимением карборундового можно пользоваться и любым другим детектором.

Питание

Основной источник питания приемника прост — штепсельная розетка. Но это не значит, разумеется, что провода питания приемника присоединяются к осветительной сети.

Анод приемника питается выпрямленным током — переменным током, пропущенным через выпрямитель. Накал ли-

тается переменным током, напряжение которого понижено до 4 вольт. Наилучшим выходом из положения будет тот, [illegible] оба напряжения — и анодное и [illegible] будут давать один и тот [illegible]р. Таким прибором может служить выпрямитель, описание которого было помещено в № 2 «РЛ» за 1927 г. В трансформаторе этого выпрямителя имеется понижающая обмотка, специально предназначенная для питания накала ламп приемника, если схема приемника позволяет осуществлять такое питание. От этого выпрямителя можно получить, следовательно, оба напряжения — и анодное и накала. Равным образом можно воспользоваться выпрямителем, описанным в этом номере журнала. Он тоже даст оба нужных напряжения.

Если у радиолюбителя имеется выпрямитель другой конструкции или фабричный, который не имеет дополнительной, понижающей обмотки, то на его трансформатор придется домотать эту обмотку (в среднем 70—100 витков провода 0,3) или же пользоваться для накала лампы приемника отдельным понижающим трансформатором, например, типа «Гном».

Схема самого выпрямителя и качества фильтра не имеют в данном случае особо существенного значения. Выпрямитель может быть однополупериодным или двухполупериодным, фильтр можно взять самый скромный, так как при питании одной лампы даже очень посредственный фильтр дает уже достаточное сглаживание пульсации. Практически фильтр может состоять из двух конденсаторов, по одной, даже по полмикрофарады и омического сопротивления (R_2—см. рис. 2) в 60—80 тысяч омов.

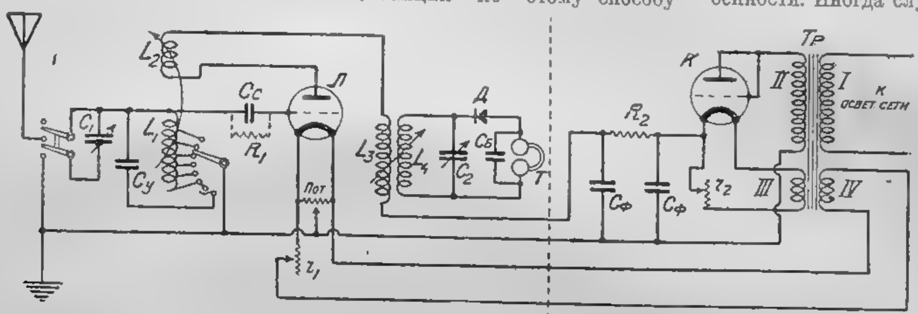


Рис. 2. Общая схема приемника и присоединенного к нему выпрямителя.

Полная схема

На рис. 2 изображена полная схема приемной установки, составленная из соединенных приемника и выпрямителя. Для большей ясности эти части разделены пунктирной линией. Такую схему можно было бы и не давать, ибо соединение приемника с выпрямителем очень несложно, но опыт показал, что многие любители, даже опытные, почему то теряются и путаются в схеме в тех случаях, когда им приходится питать от сети и анод и накал и в результате техническая консультация загромождается кучей пустых запросов.

Трансформатор *Тр*, изображенный на этой схеме, имеет четыре обмотки: — включается в осветительную сеть, *II*—питает анод лампы, служащей кенотроном, *III*—питает накал кенотрона и *IV*—питает накал лампы приемника.

Работа с приемником

В предыдущих абзацах статьи с достаточной определенностью подчеркивалось, что приемник с питанием от сети предназначен для подготовленного радиолюбителя. Такой любитель должен знать, как нужно обращаться с приемником и как искать на нем станции. В сущности эти правила просты — станции слышны только при резонансе обоих контуров C_1L_1 и C_2L_4 и при некотором значении обратной связи. Поэтому мы не станем рассказывать вообще о принципах поисков и приема станций на двухконтурном приемнике с обратной связью, а коснемся только тех особенностей обращения с приемником, которые являются следствием того, что накал приемника питается переменным током.

Как уже было отмечено, при приеме на описываемом приемнике шум переменного тока совершенно незаметен до той поры, пока приемник не начнет генерировать. Этот шум становится немного заметен только при крайне близком подходе к пределу генерации и в момент наступления генерации проявляется в виде громкого рокота. Отсюда следут, что производить прием надо не на генерации, а немного отступя от грани генерации. В этом способе приема, на первый взгляд, кажется нет ничего трудного, но в действительности дело не так просто. Суть в том, что настраиваться на станцию по этому способу хотя и не трудно, когда знаешь, на каких делениях конденсаторов станцию надо искать, но найти в первый раз станцию на только что построенном приемнике очень не легко. Обычно на нормальных приемниках обратная связь доводится до генерации, по наступлении генерации определяется резонанс контуров и затем по свисту находится станция. Здесь воспользоваться этим способом нельзя, так как рокот генерации заглушит даже громкий свист. Как же быть?

Прежде всего можно указать на самый простой выход. При экспериментировании с приемниками с целью их налаживания, очень часто приходится ставить приемники в условия прямо противоположные тем условиям, в которых им фактически придется работать. Например, при описании в прошлом году схемы Лофтин — Уайта, которая по идее не должна генерировать, было указано, что на первых порах ее надо заставить генерировать и затем уже, освоившись с генерацией, свести ее на-нет.

Проще всего поступить по этому принципу и здесь. Приемник предназначен для питания накала переменным током, для начала, для ознакомления с ним и для отыскания хотя бы одной станции лучше всего пустить его на постоянном токе — дать накал лампе от аккумулятора или элементов. При питании накала постоянным током легко найти резонанс контуров, найти по свисту станцию, а когда станция найдена, то перейти на переменный ток.

Если в распоряжении любителя не будет источника постоянного тока, то придется сразу искать станции на переменном токе. Для этого надо задать довольно сильную обратную связь и поочередно рычаняю генерации найти резонанс контуров. Когда резонанс найден, надо сбавить обратную связь до срыва генерации и затем медленно вращать один из конденсаторов (хотя бы C_1), а другим конденсатором (C_2) стараться не выводить второй контур из резонанса с первым и время от времени регулировать обратную связь. При таком способе рано или поздно (чем больше опыта у любителя, тем раньше) какая-нибудь дальняя станция будет найдена. Разумеется, при этих поисках надо использовать все имеющиеся эфирные вехи. Например, можно настроиться на Коминтерн и затем, подождав, если нужно, окончания его работы, попытаться, немного укорачивая волну, найти Кенигсвустергаузен и т. д. Когда станция найдена, надо на нее настроиться, как можно громче и лучше. К тем обычным приемам, которые применяются при настройке на станцию — нахождение точного резонанса контуров и благоприятного значения обратной связи — переменный ток добавляет некоторые особенности. Иногда случается, что при точном резонансе контуров с принимаемой волной в телефоне слышен шум переменного тока. Казалось бы, что проще всего уменьшить немного обратную связь, это снимет шум. Но уменьшение обратной связи повлечет ослабление приема, что, конечно, нежелательно. В этих случаях иногда (подчеркиваем — иногда) бывает выгоднее не уменьшать обратную связь, а слегка расстроить один или оба контура, после чего шум перестает быть слышным. Эта расстройка, конечно, тоже приводит к некоторому ослаблению приема, но ослабление это бывает не так велико, как при ослаблении обратной связи. Помимо указанных моментов, при настройке не надо забывать двух существенных органов — потенциометра и детектора. Вращая ручку потенциометра, надо найти такое положение ползунка, при котором шум исчезает. Различные точки на детекторе могут давать не только более громкий прием, но и прием более чистый. Хорошая точка может позволить подойти совсем близко к пределу генерации и получить очень чистый и громкий прием.

Вообще, если с должным вниманием отнестись к настройке и детектору, то можно легко получить **совершенно** свободный от всяких шумов прием станций, прием настолько чистый, что невольно с недоверием косишься на штепсель — неужели действительно он и питает целиком лампу!



Радио мебель

Л. Сулима и А. Покрасов

Радиолюбитель против радиослушателя

У многих радиолюбителей нет специально выделенной установки, служащей для регулярного приема радиовещательных программ (чаще всего местных). В большинстве случаев построенный приемник подвергается различного рода переделкам: замена одних частей другими, перемена схемы, новый тип питания и т. д. Радиолюбитель (в полном смысле этого слова) — это человек, обладающий колоссальной „жаждой творчества", вечно экспериментирующий и не могущий слушать, „сложа руки"; как бы хорошо ни был настроен приемник или детектор, он не удержится от искушения еще подстроить их получше и нередко делает хуже. Большая часть семьи—слушатели, им не понять неспокойную „любительскую" душу, слушатель — это человек, желающий сесть поудобней и именно „сложа руки" погрузиться в передаваемый номер, он не признает никаких подстроек и настроек во время передачи. Слушателей большинство, и так как это большинство совершенно не сходится во взглядах на некоторые вопросы с любителями, то последним нередко сильно достается от первых. Домашние вечно скандалят из-за того, что им не дают регулярно слушать, а они, конечно, имеют законное право требовать этого. Помимо вышеизложенного, нередко причиной возникновения „домашних помех" служит то обстоятельство, что установки некоторых любителей имеют очень громоздкие размеры, достигая нескольких „мест", как-то: приемник, усилитель, громкоговоритель, батарея анода, несколько элементов накала и пр. Все это пылится и занимает много места, что при современном жилищном кризисе представляет большие неудобства. Слушатель же, раздраженный свистами, перерывами, заикающимися певцами и т. д., в конце-концов теряет терпение, оставляет „лабораторию" любителя, вынося весьма несерьезный взгляд на радио „вообще". Оправдывая стремление радиолюбителя к завоеванию эфира, нельзя оправдать такое отношение к радиослушателю. Часто в интересах самого радиолюбителя необходимо в некоторой степени заинтересовать „полезного" радиослушателя, от которого зачастую может зависеть материальное поощрение радиолюбительских измышлений. Мы уже не говорим о том, что самому любителю не безынтересно прослушать хорошую передачу, удовлетворить свои художественные запросы.

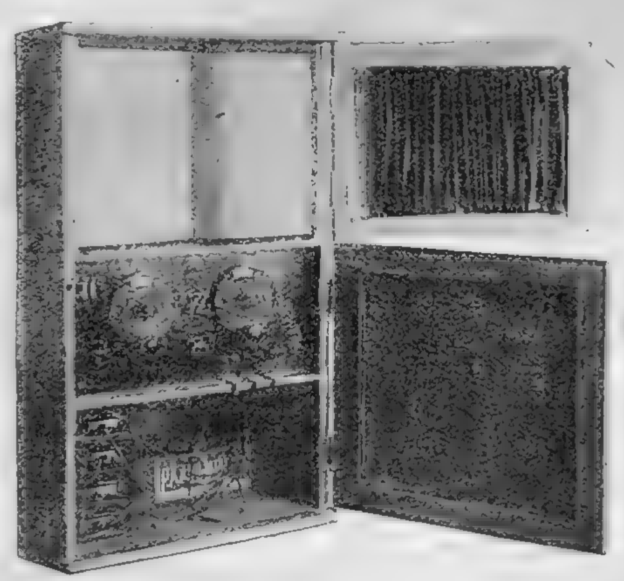


Рис. 1. Приемный шкап т. Сулима. В верхнем отделении виден диффузор из листа толстой бумаги.

Долой наушники, батареи и некрасивые ящики

У слушателя прежде всего возникает желание избавиться от обременяющих голову наушников и не быть невольно „прикованным" к радиоприемнику (иногда желание потанцовать). Поэтому необходимо обзавестись громкоговорителем, т. е. иметь один или два каскада низкой частоты, батарею анода и накала (при имеющемся детекторном приемнике). Все это радиоустройство или, по выражению радиослушателей — „сложная радиостанция" — должно заключаться в одном закрытом ящике. Возможность неправильного включения проводов должна быть исключена. Потянуть за болтающийся шнур и свалить громкоговоритель с комода на пол—не очень приятно.

Второе, тоже вполне естественное желание — раз и навсегда покончить с хлопотливыми заботами о питании. Смена анодных батарей — частое возобновление батарей накала, вечная возня с аккумуляторами, зарядка их, ремонт и проч.— все это отпугивает слушателя. Современная техника радиодела позволяет в настоящее время избавиться от всех этих хлопот в тех местах, по крайней мере, где есть электрическое освещение. Включить современный приемник столь же просто, как повернуть ручку выключателя. Устраивать приемники для дальнего приема со столь простым включением в сеть и столь же простой (всего одной ручкой) настройкой (как это имеет место в Америке), мы за отсутствием необходимых деталей, конечно, не можем. Но стараться сделать обращение с радиоустановкой возможно проще надо всегда.

Третье, последнее, требование: приемник должен иметь красивый наружный вид, а не представлять безобразный ящик с торчащими во все стороны ручками, катушками, переключателями и другими деталями. За границей ящики, в которые помещаются приемные радиоустройства, подвергаются такой же художественной обработке, как это делается с красивой мебелью. Об этом легко судить, посмотрев на отдельные образцы „радиомебели", введенные в заголовок настоящей статьи.

Ниже помещаются два кратких описания радиоустановок „слушательского" типа. Первый тип—радиоприемный шкап, включает четырехламповый приемник, громкоговоритель диффузорного типа, батареи накала и анода. Установка собрана для работы на микролампах по нормальной регенеративной схеме 0—V—2 (для работы с комнатной антенной). Все части установки помещены в трех отделениях небольшого шкапчика.

Вторая установка представляет двухламповый усилитель низкой частоты и выпрямительное устройство для полного питания всей установки от сети переменного (накал всех ламп—переменным током через трансформаторы). Все устройство вместе с громкоговорителем заключено в небольшой красивый шкапчик. Включение производится простым включением вилки в штепсель электрического освещения. Усилитель работает от любого детекторного (или лампового) приемника и дает громкость, достаточную для большой комнаты.

Радиоприемный шкап

Приводим описание „радиоприемного шкапа". Такая конструкция (см. рис. 1) имеет те преимущества, что все детали собраны в одном месте и, будучи закрыты в шкапу, не пылятся и занимают мало

места. Шкап, помещенный на соответствующем столике где-нибудь в углу комнаты, служит ее украшением, являясь частью комнатной мебели, чего совсем нельзя сказать про обыкновенную установку, которая своим беспорядочным видом и целой системой запутанных шнуров может испортить вид комнаты и настроение ее хозяйки.

Шкап (см. рис. 1), разм. 24 × 35 × 70 см, разделен двумя полками на три части, верхняя часть высотой 30 см, нижние по 20 см каждая. У шкапа имеются две дверки, из которых одна, меньшая, при-

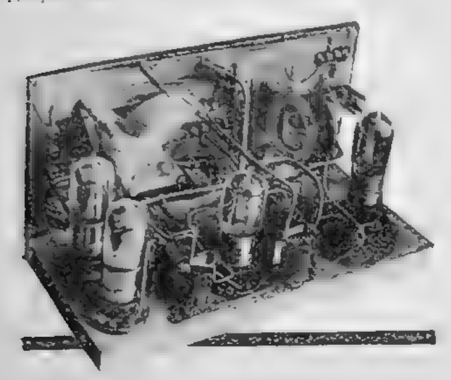


Рис. 2. Внутренний вид приемно-усилительной части приемного шкапа.

крывает верхнюю часть, а нижняя большая закрывает два нижних отделения.

В верхней части шкапа помещается громкоговоритель. В данном случае был поставлен громкоговоритель типа „Укррадио" с поршневой мембраной. Механизм укрепляется винтом прямо на задней стенке шкапа, края мембраны планками прижаты к боковым стенкам. Между механизмом и стенкой были проложены толстые резиновые прокладки, в противном случае весь шкап будет служить мембраной, что сильно отразится на чистоте приема. Эта часть шкапа всегда прикрыта дверцей, которая выполнена в виде деревянной рамы, задрапированной изнутри шелком. Громкоговоритель — мягким шну-

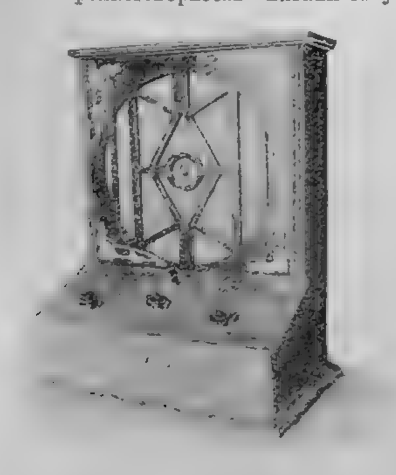


Рис. 3. Наружный вид усилительной установки с полным питанием от сети, сконструированной т. Покрасовым. В вертикальной части ящика помещен громкоговоритель диффузорного типа.

ром, пропущенным через отверстие, сделанное в полке, соединяется с соответствующими клеммами приемника.

В средней части шкапа расположен приемник, выполненный в виде угловой панели, которая вдвигается в шкап. Размер горизонтальной панели рассчитывается так, чтобы приемник со всеми ручками совершенно не выступал за пределы шкапа, иначе не будет закрываться дверка.

Приемник собран по схеме 0—V—2, при чем в последнем каскаде поставлены две лампы в параллель, что улучшает громкость и чистоту приема. На фотографии видны две верньерные ручки конденсатора настройки и обратной связи, три пары гнезд и расположенный посредине двойной переключатель, дающий возможность слушать по желанию на одну, две и все четыре лампы. В нижней части расположены два реостата и переключатель витков антенной катушки. В левой части панели поставлены клеммы „антенна" и „земля", над ними — переключатель на длинные и короткие волны. Вверху, посредине, — переменный мегом. Снизу, с правой стороны, помещены пять клемм для батарей питания.

На дне шкапа устанавливаются батареи накала и анода и батарейка добавочного напряжения на сетку. В полке, на которой стоит приемник, под клеммами делаются прорезы, в которые проходят шнуры к батареям.

В качестве антенны для этой установки у нас служил развешенный по комнате кусок звонкового провода, длиной, примерно, в 12—14 метров.

Уже при такой антенне местные станции прекрасно слышны на громкоговоритель. Комнатный тип антенны дает большую избирательность приема. Так, напр., несмотря на близость станции МГСПС, последняя совершенно не мешает приему Коминтерна и станции им. Попова. На эту антенну были приняты также и заграничные станции.

Усилитель с полным питанием от сети

На рис. 3 и 4 изображена усилительная установка для полного питания от сети переменного тока, выполненная А. Покрасовым.

В описываемой конструкции усилитель, выпрямитель и громкоговоритель помещены в один изящный шкапчик скромных размеров. Простота обращения не вызывает никаких затруднений у слушателя.

Шкапчик можно сделать из фанеры или из имеющегося под рукой дерева. Высота шкапчика 48 см, ширина 40 см, глубина у основания 27 см, вверху — 10 см. Наклонная часть шкапчика (передняя стенка и дно), где заключен весь монтаж выпрямителя и усилителя, выдвигается. Укрепляется эта часть карболитовой клеммой: винт одним концом укреплен на металлической скобе, привинченной ко дну, а другим проходит сквозь заднюю стенку шкапчика, где и затягивается головкой карболитовой клеммы. Выпиленные части (рисунок) затягиваются с внутренней стороны шкапчика сатином или каким-либо другим материалом.

Громкоговоритель в данной конструкции применен „ПФ2" (производства Профрадио), вообще же можно замонтировать или заново сделать не только указанного типа, но и другие конструкции типа „Рекорд", используя для этого механизм и диффузор „Укррадио" уменьшенный, по журналу № 7 „Р. Л." и т. д. Конечно, в зависимости от применения того или иного типа громкоговорителя, меняются размеры шкапчика.

Схема этой установки была описана в № 5 „Радиолюбителя" т. г. (стр. 166)

Данные в общем те же, что и в указанной статье, только сетки ламп обоих каскадов усиления низкой частоты должны иметь утечки, присоединенные на нити накала. Джеком предусмотрено переключение на усиление одной или двумя лампами. При переменном токе в 220 вольт также можно пользоваться описанной схемой, для чего последо-

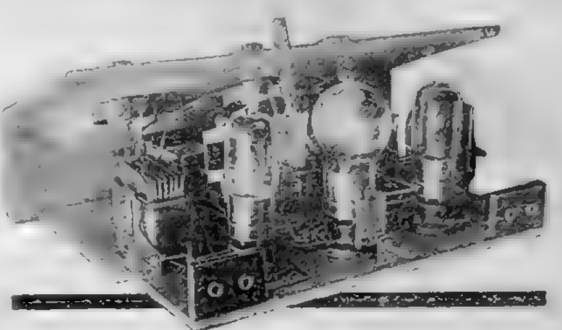


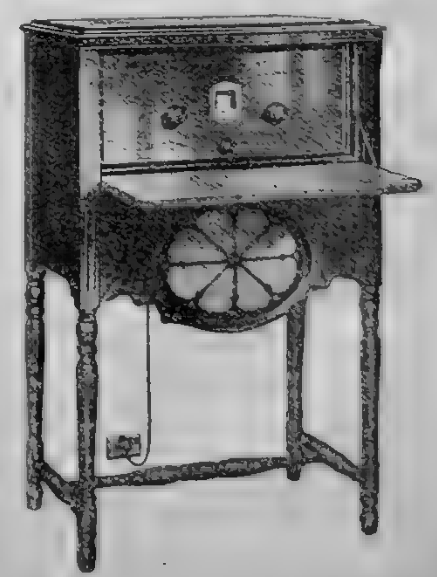
Рис. 4. Внутренний вид усилительно-выпрямительной установки.

вательно с первичной обмоткой понижающего трансформатора включается электрическая лампочка, которую подобрать можно, судя по накалу, получаемому во вторичных обмотках.

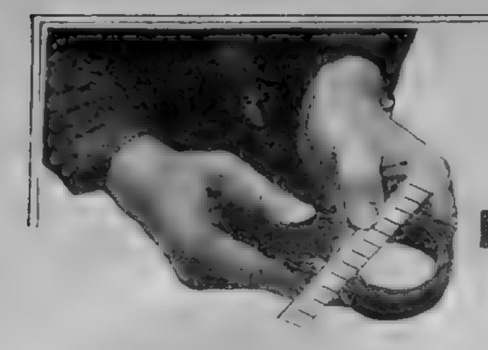
Монтаж производится в зависимости от размера деталей, имеющихся на рынке к моменту сборки. Для удобства монтажа дно у наклонной части отнимается. Выводные гнезда монтируются на эбонитовых стоечках, в задней стенке шкапчика высверливаются против гнезд отверстия для штепсельной вилки.

Лампы $Л_1$ — первый каскад — Р5, $Л_2$ — второй каскад — УТ1, $Л_3$ — выпрямительная — Р5, К2Т или Микро.

Управление сводится к регулировке накала ламп, которое зависит каждый раз от напряжения в сети, обычно же после регулировки включение и выключение происходит при помощи обычной штепсельной вилки, вставляемой в штепсельную розетку электрического освещения и настройки детекторного приемника.



Американская конструкция приемной радиоустановки с полным питанием от сети.



ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О САМОИНДУКЦИИ И ПРОСТОЙ РАСЧЕТ КАТУШЕК

Г. Гинкин

Единицы самоиндукции

При измерении коэфициента (величины) самоиндукции пользуются в качестве единиц измерения **генри** и **сантиметром** (сантиметр самоиндукции, а не мера длины). Самоиндукцией в один генри обладает такая катушка, в которой наводится противоэлектродвижущая сила в один вольт при равномерном изменении силы тока в этой катушке на один ампер в одну секунду. Эта единица самоиндукции (генри) довольно большая и применяется, главным образом, при измерениях катушек, имеющих тысячи витков и железный сердечник, увеличивающий самоиндукцию катушки. Так, например, дросселя и обмотки трансформаторов низкой частоты имеют коэфициент самоиндукции порядка нескольких генри и даже десятков генри.

Катушки самоиндукции, применяемые в контурах высокой частоты, имеют величины самоиндукции в десятки тысяч раз меньше, чем генри. В этих случаях для измерений пользуются другой единицей самоиндукции — сантиметром самоиндукции. Один генри равен 1.000.000.000 (тысяча миллионов) сантиметров самоиндукции. Обычные сотовые катушки, применяемые в радиолюбительской практике, имеют самоиндукцию порядка сотен тысяч и миллионов сантиметров самоиндукции, т. е. тысячных долей генри. Путаница же с тысячными долями обычно затрудняет быстроту всяких подсчетов, расчетов и сравнений, поэтому самоиндукцию всякого рода радиокатушек удобнее измерять в сантиметрах. Иногда же пользуются еще вспомогательными единицами: миллигенри — тысячная доля генри и микрогенри — миллионная доля генри.

Для удобства при возможных пересчетах даем таблицу перевода одних единиц в другие:

1) 1 генри $= 10^{3}$ миллигенри $= 10^{6}$ микрогрени $= 10^{9}$ сантиметров;

2) 1 миллигенри $= 10^{3}$ микрогенри $= 10^{-3}$ генри $= 10^{6}$ сантиметров;

3) 1 микрогенри $= 10^{-3}$ миллигенри $= 10^{-6}$ генри $= 10^{3}$ сантиметров;

4) 1 сантиметр $= 10^{-3}$ микрогенри $= 10^{-6}$ миллигенри $= 10^{-9}$ генри.

Прямолинейный провод диаметром в 1—2 мм имеет (при достаточной длине провода примерно 20 сантиметров самоиндукции на каждый сантиметр длины провода, иначе говоря 2.000 см самоиндукции на метр провода, что надо помнить и применять при подсчете самоиндукции антенны). Например, прямолинейный провод длиною в 4 метра имеет самоиндукцию примерно в 7.000 сантиметров; те же 4 метра, намотанные в 25 витковую катушку диаметром в 5 см, имеют уже самоиндукцию примерно в 40.000 сантиметров.

При увеличении диаметра провода коэфициент самоиндукции провода (или катушки) немного уменьшается благодаря иному распределению тока по всему сечению проводника.

Монтажные соединительные провода в достаточно простой приемной схеме имеют самоиндукцию порядка нескольких тысяч сантиметров. Даже такие „безындукционные“ приборы, как переменные конденсаторы, и те обладают самоиндукцией в 1.000—2.000 сантиметров (1—2 микрогенри).

Если провод не должен иметь самоиндукцию, то его сгибают пополам и ведут намотку (так называемую бифиллярную) „двойным шнуром“ (например, когда хотят получить безындукционные сопротивления для контуров высокой частоты). Однако, при точных подсчетах надо помнить, что и бифиллярная намотка будет все же обладать некоторой самоиндукцией, не меньше, чем в 200 сантиметров на 1 метр длины (общей, до сгибания провода).

Расчет самоиндукции катушки.

Во всех же житейских случаях радиолюбительской практики при катушках обычной формы больше чем достаточная точность может быть получена при расчете самоиндукции по сравнительно простым формулам.

При расчете многослойных катушек, имеющих в сечении вид примерно изображенный на чертеже 1, самоиндукцию следует вычислять по формуле:

$$L\ \text{см} = \frac{8d^2 n^2}{3d + 9l + 10b} \quad . \ . \ . \ (A)$$

L — коэфициент самоиндукции катушки в сантиметрах

d — (см. соответствующие размеры на чертеже 1) — средний диаметр катушки в миллиметрах;

n — число витков катушки;

e — длина намотки (ширина катушки) в миллиметрах;

b — толщина намотки катушки в миллиметрах.

Пример расчета. Подсчитаем самоиндукцию сотовой катушки в 300 витков, машинной намотки на стандартной (5 см диаметром) болванке и стандартной ширины в 2,5 см. Для такой катушки:

$d = 60$ мм (меряем катушку линейкой),
$n = 300$,
$l = 25$ мм,
$b = 10$ мм (меряем линейкой),

$$L\ \text{см} = \frac{8 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 300 \cdot 300}{3 \cdot 60 + 9 \cdot 25 + 10 \cdot 10} = \frac{8 \cdot 36 \cdot 9 \cdot 10^6}{505} = 5.100.000 \ \text{сантиметр.}$$

Если все три размера измерять не в миллиметрах, а в сантиметрах, то в формуле вместо цифры 8 (в числителе) следует поставить 80.

При подсчете коэфициента самоиндукции однослойных (или подобных по форме) катушек, изображенных в разрезе на чертеже 2, следует пользоваться формулой:

$$L\ \text{см} = \frac{20\ d^2\ n^2}{9d + 20l} \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ (B)$$

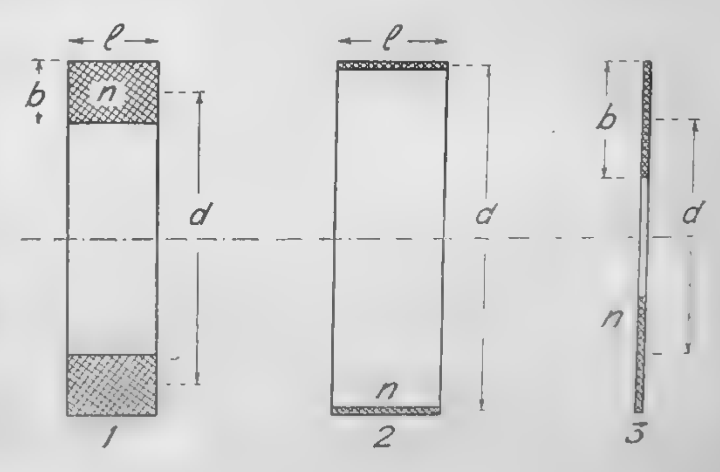
Данные для формулы B в тех же единицах, что и для формулы многослойных катушек. Геометрические размеры берутся согласно чертежа 2.

Формула B дает очень точные результаты в тех случаях, когда длина катушки (l) больше полудиаметра ее, т. е. должно быть $l > \frac{d}{2}$. В тех же случаях, когда $l < \frac{d}{2}$, т. е. при короткой и широкой катушке лучше результаты получаются при вычислениях по формуле:

$$L\ \text{см} = \frac{10\ d^2\ n^2}{4d + 11l} \quad . \ . \ . \ . \ . \ (C$$

Данные те же. Точность очень хорошая

При расчете коэфициента самоиндукции спиральных намоток (см. чертеж 3).



вычисление производится по формуле:

$$L\ \text{см} = \frac{10\,a^2 n^2}{4d + 11b} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \quad (D)$$

формула эта дает менее точные результаты, но все же ошибка обычно меньше 5%.

Для грубых прикидок самоиндукции многослойной катушки важно пользоваться следующей общей формулой:

$$L_{cm} = 0{,}27 \frac{l^2}{C} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \quad (E),$$

где L — самоиндукция катушки в сантиметрах,

l — полная длина всего намотанного на катушку провода в см,

C — толщина намотки, т. е. разность между наружным и внутренним диаметрами катушки в см.

Частота в килоциклах	Самоиндукция в сантиметрах
26,5	17.750.000
53	17.850.000
80	18.700.000
106	20.250.000

Для катушек, намотанных толстым проводом (1—2 мм) и имеющих небольшое количество витков (несколько десятков) действительный коэфициент самоиндукции может даже уменьшаться с увеличением частоты.

Влияние толщины провода.

Катушки самоиндукций, входящие в колебательные контуры нашей обычной приемной аппаратуры, наматываются из провода диаметром от 0,2 мм до 1,2 мм. Главными соображениями при выборе нужного диаметра провода являются: механическая прочность катушки, ее геометрические размеры и удобство намотки. Поэтому, катушки, имеющие небольшое число витков, мотаются из толстого провода (0.8—1,2 мм), катушки, имеющие примерно до сотни витков, — из более тонкого провода (0,4—0,7 мм) и, наконец, катушки, имеющие очень большое количество витков, мотаются из провода 0,2—0,3 мм. Так как уменьшение диаметра провода увеличивает сопротивление катушки (что в большинстве случаев нежелательно), то для намотки катушки выбирают возможно более толстый провод, дающий удобную намотку и допускаемые геометрические размеры катушки.

Изменение диаметра провода при неизменных прочих геометрических размерах катушки очень мало меняет ее самоиндукцию (при уменьшении диаметра провода самоиндукция катушки слегка увеличивается). Поэтому в приведенных выше формулах для расчета самоиндукции и нет поправок на диаметр провода.

ФОРМА НАМОТКИ	Число слоев	Всего витков	Средний диаметр (см)	Длина катушки (см)	Толщина (см)	Внешний диаметр (см)	Коэф. самоиндукции (см)	% от максим. самоиндукции
Однослойная, редкая намотка	1	80	6,3	40,5	0,25	3,3	58.000	17
Однослойная, виток к витку	1	80	6.3	20,3	0,25	3,3	108.000	33
Двуслойная	2	80	6.3	10,1	0,5	3,4	186.000	56
Многослойная	4	80	6,3	5,0	1,0	3,7	279.000	84
Намотка кучей	8	80	6,3	2,5	2,0	4,2	331.000	100
Дисковая намотка	16	80	6,3	1,3	4,1	5,2	289.000	87
Дисковая намотка	10	50	5,0	1,3	2,5	6,3	301.000	91
Кольцо с квадратным сечением	5	25	10,0	1,3	1,3	10,7	244.000	74
Плоское кольцо	4	8	31,7	0,5	1,0	32	119.000	36
Тонкий диск	2	2	127,0	0,25	0,5	127	42.000	13
Один виток	1	1	254,0	0,25	0,25	254	25.000	8

Ошибка при подсчете самоиндукции по по формуле E — довольно велика.

Изменение коэфициента самоиндукции от формы намотки

Из провода определенной длины можно мотать катушки самой разнообразной формы, при чем коэфициент самоиндукции будет сильно меняться. Приводим таблицу, показывающую как изменяет величину самоиндукции способ намотки.

Для составления таблицы наматывался целый ряд разнообразной формы и размеров катушек из провода диаметром 2 мм (с изоляцией ПБД — 2,2) одной и той же длины для всех катушек 15,7 метра. Использование провода ясно видно из приведенной выше таблицы (таблица взята из книги *Morecroft'a „Principles of Radio Communication"*)

Величина самоиндукции при разных частотах

Если самоиндукция катушки измерена при небольших частотах (рассчитана), то при больших частотах, благодаря перераспределению тока по сечению провода и влиянию собственной и влиянию собственной емкости обмотки, самоиндукция будет другая. Для волн более длинных, чем собственная длина волны катушки, коэфициент самоиндукции катушки будет увеличиваться при увеличении частоты тока (при уменьшении длины волны).

Увеличение коэфициента самоиндукции будет небольшим (см. таблицу).

Диаметр катушек

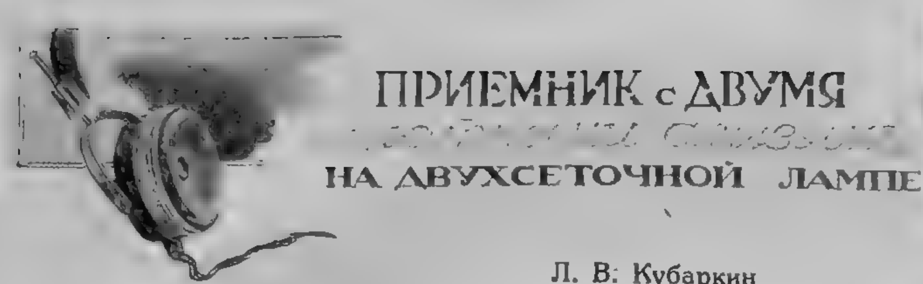
Практика выработала стандартные размеры для диаметра катушек во всех приемных схемах: 4—6 см (внутренний диаметр намотки). Поэтому, при всех расчетах надо брать указанные размеры для диаметра катушки и прикидывать остальные данные.

Стандартные сотовые катушки

Самыми распространенными в радиопрактике (благодаря электрическим и механическим качествам) катушками являются т. наз. сотовые катушки. В зависимости от числа шпилек, точности намотки, толщины и качества изоляции меняются их электрические свойства и в первую очередь величина их самоиндукции при данном числе витков. Приводимая ниже таблица дает средние значения электрических свойств сотовых катушек при разных числах витков.

Данные сотовых катушек (ширина катушки — 2,5 см; диаметр болванки для намотки — 5 см)

Число витков	Самоиндукция средняя (см)	Рекомендуемый диаметр провода (мм)	Приблизительная длина провода (м)	Собственная емкость катушки (см)	Собственная длина волны катушки (м)	Примерная длина волны при емкости в 50 см	500 см	1.000 см	Сопротивление провода в омах	Эффективное сопротивление катушки при высокой частоте (омы)
25	40.000	0,7	4	25 — 35	60	130	280	400	0,2	3
35	80.000	0,7	6		92	180	400	560	0,3	5
50	140.000	0,7	9		145	240	520	750	0,5	9
75	300.000	0,6	14		200	350	900	1.200	1,0	15
100	550.000	0,6	20		250	480	1.000	1.500	1,25	24
125	850.000	0,6	25		300	550	1.350	1.800	1,5	32
150	1.250.000	0,5	30		340	700	1.750	2.300	3	41
200	2.200.000	0,4	40	15 — 25	400	1.000	2.000	2.800	6	55
250	3.500.000	0,4	51		525	1 200	[illegible]	3.500	7	78
300	5.500.000	0,3	62		700	1.600	3.550	5.000	15	86
400	9.300.000	0,3	84		800	1.900	4.250	6.000	21	110
500	14.000.000	0,3	110		1.000	2.500	5.250	7.300	27	130
600	20.000.000	0,3	135		1.300	3.200	6.400	9.000	34	100
750	32.000.000	0,3	160		1.500	4.000	8.000	11.000	40	120
1.000	60.000.000	0,2	225		2.000	5.500	10.500	15.000	55	160
1.250	100.000.000	0,25	280		2 500	7.000	14.000	20.000	70	250
1.500	140.000.000	0,25	350		3.000	8.000	17.000	24.000	90	300



ПРИЕМНИК с ДВУМЯ обратными связями НА ДВУХСЕТОЧНОЙ ЛАМПЕ

Л. В. Кубаркин

(Разработано и проверено редакцией „Радиолюбителя")

Двухсетка и ее „качества"

Прошедший год был довольно тяжелым испытанием для двухсеточной лампы. Ряд схем на двухсетках, описанных в наших журналах, заставил радиолюбителей вплотную взяться за эти лампы и всесторонне изучить их. Нельзя сказать, чтобы двухсеточная лампа с большей честью вышла из всех этих передряг. Практика показала, что наши двухсетки слишком неоднородны и поэтому капризны. Нельзя ставить без разбора в приемник только что купленные лампы, их надо умело подбирать, подгонять, даже «обжигать». Это делает приемники с двухсеточными лампами не массовыми, а доступными только такому радиолюбителю, который в состоянии установить, что приемник работает плохо именно вследствие плохих ламп и сумеет проделать не очень легкую работу по подборке ламп, другими словами, эти приемники доступны только опытному радиолюбителю.

Но... конечно, и здесь, как везде, всюду и всегда, есть свое «но». Все эти «качества» двухсетки начинают проявляться только тогда, когда она употребляется в многоламповых приемниках. В одноламповых приемниках двухсетка работает хорошо, работает сразу и одноламповый приемник на двухсетке, доступен любому начинающему неопытному любителю. А поскольку капризы двухсетки в одноламповых схемах незаметны, то тут уже на сцену выступает и ее положительная сторона—низкое анодное напряжение, которое делает приемник с двухсеткой особенно пригодным для сельских любителей и вообще небогатых любителей.

Взять от лампы все

У нас в отношении двухсеточных ламп было много шума, но мало схем. Простой регенератор, негадин, может-быть, еще одна, другая — и обчелся. В общем очень бедно. На самом же деле разнообразных одноламповых схем с двухсетками много и многие из этих схем заслуживают большего внимания, чем избитый негадин. Приемник, построенный по одной из таких новых для нашего любителя схем, описывается ниже. Эта схема пользуется распространением среди французских радиолюбителей.

Характерной особенностью приемника является наличие двух катушек обратной связи. Это обстоятельство позволяет наиболее полно использовать лампу и взять от нее все или почти все, что только она может дать. Было бы, конечно, ошибкой толковать эти слова в том смысле, что при двух обратных связях приемник дает вдвое большее или вообще сколько-нибудь большее усиление, чем при одной обратной связи. Конечно, этого в действительности нет. Описываемый приемник является регенератором и при достаточном приближении к точке возникновения генерации дает такое же усиление, что и всякий регенератор, при чем, конечно, само по себе усиление приемника не изменяется от того, что будет ли подход к точке возникновения генерации совершаться с помощью одной катушки обратной связи или двух катушек. Вся соль приемника заключается в том, что, благодаря двум катушкам обратной связи, этот подход можно совершить более медленно и плавно, можно ближе подойти к критической точке и вследствие этого более полно использовать то усиление, которое вообще дает обратная связь. Вторая катушка обратной связи не дает дополнительного усиления, а является своего рода суперверньером, дающим возможность полностью использовать обратную связь.

Схема и детали

Настраивающийся контур приемника состоит из катушки L_1 и переменного конденсатора C (см. рис. 1). Переключатель $П$ дает возможность получать схемы коротких и длинных волн. Один конец катушки соединяется через сеточный конденсатор Cc, блокированный утечкой сетки M («гридлик») с анодной сеткой лампы. Другой конец катушки соединен с движком потенциометра $Пот$ включенного параллельно нити накала. Такое присоединение контура не к одному из полюсов накала, а к потенциометру, связано с общей идеей приемника— возможно облегчить плавный подход к генерации. Передвигая движок потенциометра, всегда можно подобрать такой режим работы приемника, когда при данных лампе, накале и анодном напряжении, получается наиболее мягкое и плавное наступление генерации.

В анодной цепи лампы находится катушка обратной связи L_2 и телефон T, шунтированный конденсатором $Cб$. В цепи катодной сетки (сетка, имеющая вывод на цоколе) находится вторая катушка обратной связи L_3. Обе катушки L_2 и L_3 связаны индуктивно с катушкой L_1.

В схеме предусмотрена возможность задавания различных анодных напряжений на катодную сетку и на анод. Анод



Рис. 1. Внутренний вид приемника.

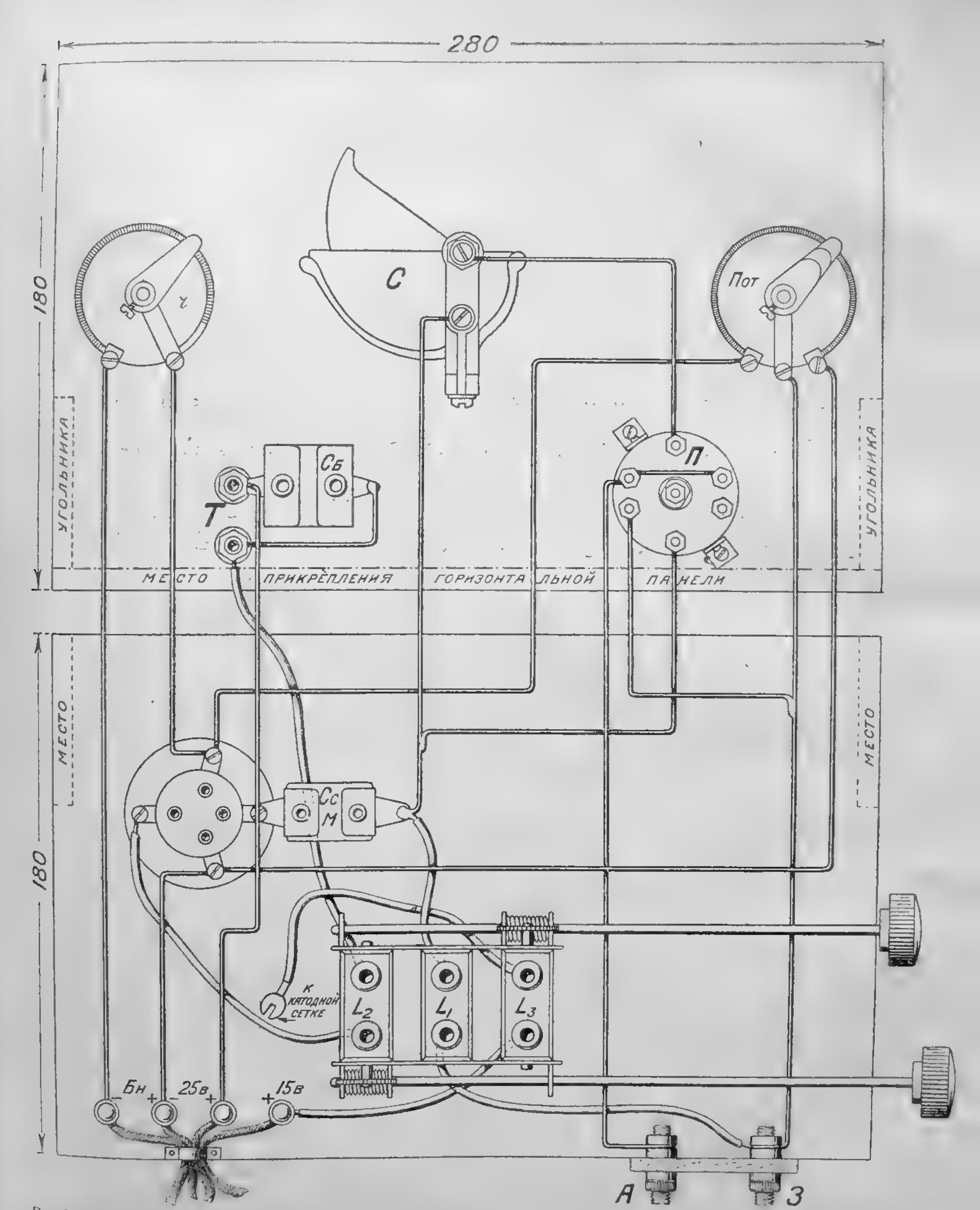


Рис. 3. Монтажная схема приемника. На передней панели, дабы не усложнять чертеж, не показан экран. Экранирование осуществляется путем оклейки панели станиолем. После оклейки станиоль зачищается вокруг всех отверстий и вообще в тех местах, где детали касаются панели металлическими частями. Экран должен быть заземлен, т. е. соединен с клеммой „земля".

и катодная сетка имеют отдельные выводы для соединения с анодной батареей.

Катушки L_1 L_2 и L_3 — сменные сотовые катушки. Держатель для сотовых катушек (трехкатушечный) **обязательно** должен иметь верньерное движение. Для этой цели подходит, например, держатель завода «Мэмза» с червячной передачей.

Конденсатор переменной емкости также обязательно должен быть снабжен верньером. В данном приемнике безразлично, будет ли конденсатор с механическим верньером или с верньером в виде дополнительной пластины, но во всяком случае, верньер должен быть хорошим—давать действительно плавное и медленное изменение настройки. Емкость переменного конденсатора вследствие наличия сменных катушек не имеет большого значения. С одинаковым успехом может быть взят конденсатор в 400, 500, 600 или 700 см. Емкость конденсатора *Cc* от 100 до 300 см, конденсатора *Cб*—от 1.000 до 2.000 см. Утечка *M*—4 или 5 мегомов. Можно взять *Cc* и *M* соединенными в одной обойме (готовый «гридлик»).

Сопротивление потенциометра *Пот* 400—600 омов. Переключатель *П* на длинные и короткие волны может быть осуществлен любым из известных способов—с помощью сдвоенного ползунка, с помощью джека или, наконец, как в выполненном нами приемнике, с помощью недавно появившегося в продаже переключателя завода „Мемза". Этот последний переключатель виден на фотографии и на монтажной схеме.

Монтаж и испытание

Размеры угловой панели, на которой монтируется приемник (см. монтажную схему), получаются несколько большими вследствии того, что трехкатушечный держатель имеет очень большой „размах» и не желает умещаться на обычной жилплощади одноlампового приемника. Обычно любители, монтируя приемники с тройным держателем, помещают этот держатель на верхней крышке ящика. Это, конечно, дает кажущуюся экономию места, но невыгодно в силу того, что открытый держатель будет пылиться и не будет защищен от механических повреждений. Монтаж на угловой панели, при условии последующего заключения панели в ящик, свободен от этих недостатков.

Размещение деталей ясно из монтажной схемы. На передней вертикальной панели монтируются переменный конденсатор, реостат, переключатель и телефонные гнезда. Антенна, земля и провода питания подводятся сзади. Соединения производятся голым медным проводом, диаметром в 1,5—2 мм. Потенциометр должен быть включен обязательно между лампой и реостатом, иначе при погашенной лампе батарея накала будет разряжаться на потенциометр.

[illegible] так [illegible] что вряд ли можно рассчитывать, что радиолюбитель не [illegible] соединения. Поэтому после окончания монтажа все испытание приемника должно свестись к установлению правильности включения катушек обратной связи. Для этого к приемнику присоединяются антенна, земля, батареи, вставляется и зажигается лампа. Обратные связи испытываются по очереди. Сначала замыкается накоротко (или отводится в крайнее положение) одна из катушек, например, L_3 а вторую катушку обратной связи L_2 приближают к катушке L_1. Если генерация возникнет, значит она включена правильно. Если генерация не возникнет, то надо концы катушки перекрестить. Затем подобным же способом проверяется правильность включения катушки L_3. Для этого катушка L_2 замыкается накоротко, а генерация должна возникнуть при приближении катушки L_3 к катушке L_1

Работа с приемником

Работа с приемником не очень значительно отличается от работы с простым регенератором и всякая разница совершенно исчезнет, если представить себе, что одна из катушек обратной связи дает грубое изменение обратной связи, а вторая — медленое, верньерное. В действительности так и происходит. Одна из катушек обратной связи, например, L_2 берется большой, с таким числом витков, чтобы генерация возникала без труда. Вторая катушка (в данном примере L_3 берется с малым числом витков. Это число витков должно быть настолько малым, чтобы катушка сама по себе не вызвала генерацию приемника или, если бы и вызвала, то только при крайнем сближении катушек. Примерно можно сказать, что число витков катушки L_3 должно быть в двачтри раза меньшим, чем число витков катушки L_2.

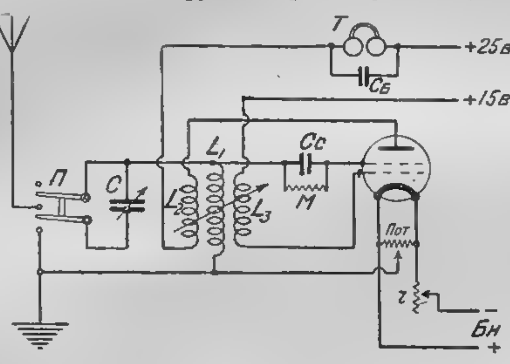


Рис. 2. Схема приемника.

Если теперь катушку L_2 приблизить к катушке L_1 на такой угол, чтобы обратная связь была сильна и сравнительно близка к началу генерации, то приближение катушки L_3 к L_1 уже сможет довести приемник до генерации, но так как число витков катушки L_3 мало, то подход к точке возникновения генерации при помощи приближения катушки L_3 будет очень плавным.

Прежде чем перейти к собственно приему станций, надо предварительно так отрегулировать приемник, чтобы подход к генерации вообще получался мягким, без заметного щелчка. Это достигается путем нахождения такого положения ползунка потенциометра *Пот*, при котором подход к генерации даже с помощью большой катушки обратной связи будет плавным, тогда уже приближение малой катушки обратной связи даст действительно совершенно плавное верньерное приближение к порогу генерации. Кроме того, в некоторых случаях подходить к порогу генерации можно и с помощью самого потенциометра и этот подход бывает тоже очень плавным.

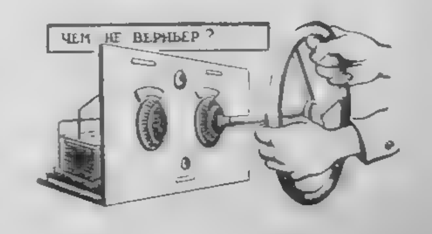
Остается сказать еще об анодных напряжениях. Цифры 25 и 15 вольт, указанные на схеме, разумеется цифры только примерные. Приемник будет работать и при гораздо меньшем анодном напряжении—восемь, даже шесть вольт и вполне возможно, что при таком малом напряжении он будет работать не хуже, чем при 25 или 15 вольтах. Поэтому анодное напряжение надо подобрать применительно к данной лампе и к условиям приема—для местных станций выгодно брать большее напряжение, а для дальних—меньшее, а не останавливаться обязательно на 15 и 25 вольтах. Кроме того, очень часто бывает, что на анод и катодную сетку можно давать не разные напряжения, а одно и то же. В этом случае провода, идущие от +25 в и +15в просто соединяются вместе. Отдельный же вывод для подачи пониженного напряжения на катодную сетку сделан по следующим соображениям: более громкий прием станций может получиться при повышенном анодном напряжении—вольт до 25, но при этом подход к генерации может уже стать резким, не плавным. В этом случае выгодно дать на катодную сетку меньшее напряжение, чтобы подход к генерации с помощью меньшей катушки обратной связи (L_3) оставался все же плавным. В результате получается двойной выигрыш—и громкий прием, и плавный подход к генерации.

Результаты

В приемнике с двумя обратными связями сделано все для получения плавного подхода к генерации, поэтому ясно, что приемник предназначается для дальнего приема. И действительно, этот приемник чрезвычайно удобен для приема дальних станций до самых слабых и отдаленных включительно. Прием получается и громким и чистым, так как плавная регулировка обратной связи позволяет всегда подобрать наивыгоднейшие условия приема.

Но, несмотря на такую «специализацию» по дальним станциям, приемник дает очень хороший прием и местных станций. Поэтому его можно смело рекомендовать каждому радиолюбителю. Приемник оправдает надежды и доставит любителю много приятных минут.

Этот приемник можно особенно рекомендовать сельским небогатым радиолюбителям, которые желают заниматься серьезным дальним приемом. Для хорошего дальнего приема приемник обязательно должен быть снабжен верньером на обратной связи. Но механический верньер (верньерная ручка) стоит дорого. Вторая катушка обратной связи является хорошим выходом из положения



Трест „Электросвязь" выпустил новый четырехламповый приемник типа БЧН

Э. Я. Борусевич

На рынке появился новый четырехламповый приемник типа БЧН, изготовляемый на заводах Треста «Электросвязь». По сравнению с ранее выпускавшимся приемником БЧ — новый приемник БЧН обладает повышенной избирательностью и чувствительностью. Существенное отличие его от БЧ заключается в упрощенности управления (отсутствие переключателей), достигаемой применением нового принципа в замкнутом контуре приемника. Диапазон волн нового приемника — от 300 до 1.850 метров. Приемник предназначен для приема на антенну.

Лампы в описываемом приемнике использованы: первая—как резонансный усилитель высокой частоты, вторая — как детекторная с обратной связью; третья и четвертая усиливают низкую частоту. Как видно из прилагаемой схемы, антенна настраивается вариометром и конденсаторами постоянной емкости, переключающимися специальным штепселем, к которому и присоединяется антенна. В замкнутом контуре применен новый принцип, состоящий в нижеследующем. Настройка производится с помощью конденсатора переменной емкости и вариометра. Оси конденсатора и вариометра соединены между собою механически и управляются одной ручкой. Если этот вариометр связать индуктивно с неподвижной катушкой самоиндукции, находящейся, например, в приемной антенне или в аноде предыдущей лампы или, как катушка обратной связи или в аноде предыдущей лампы и катушки обратной связи, то при настройке изменением величины самоиндукции вариометра изменяется связь между вариометром и неподвижной катушкой. Таким образом достигаются два преимущества: 1) получение всего диапазона волн приемника без переключателей, одним поворотом ручки на 180° и 2) автоматическое изменение связи кой обратной связи L_5. Изменяя при настройке приемника на волну самоиндукцию вариометра (L_3 L_4) тем самым изменяем автоматически и связь между вариометром и катушками анода L_9 и обратной связи L_6 соответственно волне. В виду того, что не все лампы идентичны, а напряжение батарей анода и накала со временем меняется, кроме неподвижной катушки обратной связи L_5 в приемнике имеется поправочная подвижная катушка обратной связи. L_8, связанная индуктивно с катушкой замкнутого контура L_7, что выполнено в виде вариометра: катушка замкнутого контура намотана на статоре, а катушка обратной связи L_8 — на роторе. Для данной лампы и напряжений анода и накала в начале приема подвижная катушка устанавливается в положении, близком к генерации и удерживается на сравнительно большом диапазоне волн: так, например, для диапазона от 450 метров до 1.500 метров ручку обратной связи приходится подрегулировать для получения наибольшей силы приема в пределах 3—4 делений, так как изменение обратной связи происходит автоматически. На рис. 2 показана градуировка замкнутого контура. В виду того, что поворотом оси на 180° получается весь диапазон волн, вместо ручки для настройки применен диск с делениями, диаметром 140 мм. С правой стороны диск снабжен накаткой для сцепления, по желанию, с верньером, позволяющим производить очень точную настройку. Для получения громкого и возможно неискаженного приема усиление низкой частоты выполнено на трансформаторах с разными обмотками и разным коэфициентом трансформации. Для этой же цели поставлен блокировочный конденсатор на зажимах гнезд громкоговорителя, емкостью 5.000 см. Для получения большей мощности, достаточной для нагрузки точный для нагрузки двух громкоговорителей типа «Рекорд».

Включение приемника производится таким образом: антенна присоединяется к специальному штепселю, который вставляется в одно из четырех гнезд на верхней панели с левой стороны. Заземление, батарея накала, анода и батарея смещения (на сетку последней лампы) присоединяются к зажимам, помещенным на задней стенке приемника. При работе с анодным напряжением в 80 вольт зажимы + 80 и + 160 соединяются накоротко прилагаемой металлической пластинкой. При работе без смещения на сетку последней лампы зажимы + C и — C замыкаются накоротко. На верхней панели с правой стороны имеются четыре гнезда для включения телефона или громкоговорителя. Более близкая пара гнезд служит для приема на три лампы (в этом случае четвертая лампа может быть снята с приемника). Другая пара гнезд (ближе к задней стенке приемника) служит для приема на четыре лампы. Настройка приемника БЧН состоит в настройке антенны (левая ручка на передней наклонной панели) замкнутого контура (диск с делениями по середине панели) и обратной связи (правая ручка). Реостат накала один: он расположен на середине панели, под диском.

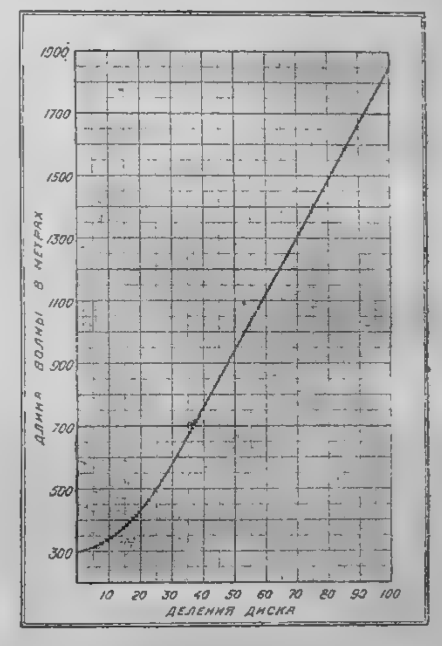


Рис. 2. Примерная градуировка приемника.

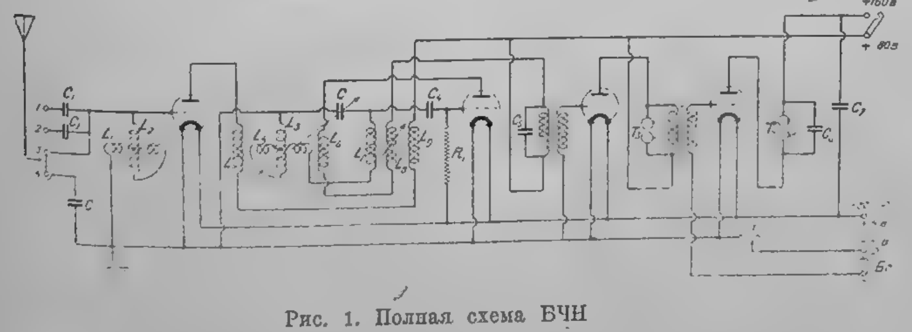


Рис. 1. Полная схема БЧН

Как видно из схемы БЧН, замкнутый контур состоит (см. рис. 1) из вариометра L_3 L_4 катушки самоиндукции L_7 и конденсатора переменной емкости C. Оси вариометра и конденсатора соединены между собою с помощью втулки и двух винтов. Анодная цепь первой лампы содержит катушку L_9, связанную индуктивно с катушкой L_7 и катушку L_6, связанную индуктивно с вариометром L_3 L_4. Кроме того, вариометр связан индуктивно с неподвижной катушкой 3—4 громкоговорителей типа «Рекорд», в последнем каскаде, кроме зажима +80 вольт, имеется добавочный зажим с надписью +160 для повышенного анодного напряжения и зажим от сетки для включения батареи смещения. Четвертая лампа предполагается более мощной. При повышенном анодном напряжении до 120 вольт и отрицательном на сетку около 4 вольт, можно получить более чистый и мощный прием, доста-

Вышеизложенный принцип, примененный впервые в приемнике БЧН, при дальнейшем развитии его открывает большие возможности и будет использован для разработки более совершенных приемников. При усовершенствовании конструкции вариометра и конденсатора переменной емкости для полного использования этого принципа может

быть разрешена задача максимального упрощения управления приемника со многими настраивающимися контурами.

Данные приемника

L_1 — Вращающаяся катушка вариометра диаметр. 65 мм 60 витков.
L_2 — Неподвижная катушка вариометра диаметр. 78 мм 66 витков.
L_3 — Вращающаяся катушка вариометра диаметр. 65 мм 70 витков.
L_4 — Неподвижная катушка вариометра диаметр. 78 мм 64 витка.
L_5 — Катушка диаметром 78 мм 85 витков.
L_6 — „ „ 78 „ 13 „
L_7 — „ „ 73 „ 22 „
L_8 — Вращающаяся катушка диаметром 65 мм 86 витков.
L_9 — Катушка диамером 78 мм 20 витков.
L_{10} — Первичная обмотка трансформат. 4.800 витк.
L_{11} — Вторичная „ „ 14 400 „
L_{12} — Первичная „ „ 5.500 „
L_{13} — Вторичная „ „ 11.000 „
C — Прямоволновой конденсатор перем. емкости 520 см.
C_1 — Конденсатор постоянной емкости 50 см.
C_2 — „ „ „ 800 „
C_3 — „ „ „ 500 „
C_4 — „ „ „ 150 „
C_5 — „ „ „ 1 000 „
C_6 — „ „ „ 5 000 „
C_7 — „ „ „ 0,5 мф.
R_1 — Сопротивление ок. 2 мегом.

Примечание. На вышеописанный способ упрощения настройки получен патент инж. Э. Я. Борусевичем в СССР и во Франции и заявлен в Германии.

БЧН в работе

В ПРЕДЫДУЩЕЙ статье инж. Э. Я. Борусевича дано техническое описание нового четырехлампового приемника треста «Электросвязь» типа БЧН. Этот приемник был прислан трестом редакции «Радиолюбителя» для ознакомления, был подвергнут испытаниям и испробован в работе. Результаты этих испытаний и приводятся в настоящей статье. Приемник БЧН является первым типом приемника, выпущенным нашей промышленностью для потребителя, который называется не радиолюбитель, а радиослушатель. Приемник БЧН поэтому мы и оцениваем в настоящем отзыве с точки зрения радиослушателя: простоты управления, надежности действия, хорошей избирательности и чистого и громкого приема. Для ловли дальних станций БЧН непригоден; для слушания же он годен, лучше других имеющихся на нашем рынке радиослушательских образцов, но удовлетворительные результаты смогут быть получены лишь по устранении указанных в отзыве дефектов.

Кроме присланного на отзыв БЧН редакция испытывала еще два других экземпляра. Результаты оказались примерно одинаковыми. В самую последнюю минуту стало известным, что первая партия этих приемников, по мнению самого треста, оказалась хуже нормального. Потребителю, конечно, от этого не легче, но если следующие выпуски будут лучше — сообщим дополнительно.

Приемник БЧН по своему замыслу является усовершенствованием ранее изготовлявшегося трестом и хорошо известного нашим любителям приемника БЧ. Это усовершенствование, как явствует из статьи конструктора приемника — Э. Я. Борусевича, — осуществлено в четырех основных направлениях — в отношении упрощенности управления, постоянства обратной связи, избирательности и чувствительности. Для удобства изложения будем в описании результатов ознакомления с приемником придерживаться того же порядка и той же плоскости — сравнения с БЧ.

Упрощенность управления

Упрощенность управления БЧН выразилась в уменьшении количества ручек. На передней панели старого БЧ было 7 ручек, у нового БЧН видимых ручек четыре и одна ручка замаскированная. Этой пятой ручкой, пятым органом управления, является переключатель антенны, выполненный в виде четырех телефонных гнезд, с одним из которых соединяется антенна при настройке на ту или иную волну. В сущности эти четыре гнезда вполне соответствуют контактному переключателю антенны в старом БЧ, но... более неудобны, ибо повертывать контактный переключатель быстрее и удобнее, чем «перетыкать» антенну из гнезда в гнездо.

Итак, у БЧН пять органов управления вместо семи, бывших у БЧ.

Об обратной связи будет речь дальше, что же касается замкнутого контура то целесообразность применения для его постройки только одной ручки вызывает некоторые сомнения. Дело в том, что диапазон приемника велик — от трехсот до 1.850 метров. Перекрытие всего этого диапазона происходит при повороте на 180 делений (пол окружности) одной ручки барабана. Вследствие этого, на каждое деление шкалы приходится значительное изменение длины волны. Станции «сидят слишком густо», настраиваться на них трудно. Особенно велика скученность станций коротковолновой части диапазона. Достаточно сказать, что весь «заграничный» диапазон и достаточное количество советских станций — от 300 до 560 метров — укладывается на первых 25 делениях шкалы. Вращая ручку настройки всего на 25 делений, мы перекрываем весь заграничный диапазон. Ясно, что станции невероятно скученны и это очень затрудняет настройку. Помочь в этой беде мог бы прямочастотный конденсатор и хороший верньер, дающий большое замедление. У БЧН верньер есть, но плохенький — все прохождение шкалы происходит при восьми с половиной оборотов верньерной ручки, к тому же очень маленькой, что еще больше ухудшает ее верньерное действие.

Постоянство обратной связи

С идеей постоянства обратной связи читатели нашего журнала знакомы по статьям о приемниках Лофтин-Уайта, помещенных в последних номерах «Р.Л» за прошлый год. Смысл этого постоянства заключается в том, что путем особенностей схемы или при помощи механических приспособлений, величина обратной связи автоматически меняется при изменении настройки приемника. Приемником с постоянной обратной связью для всего диапазона был бы такой приемник, у которого обратная

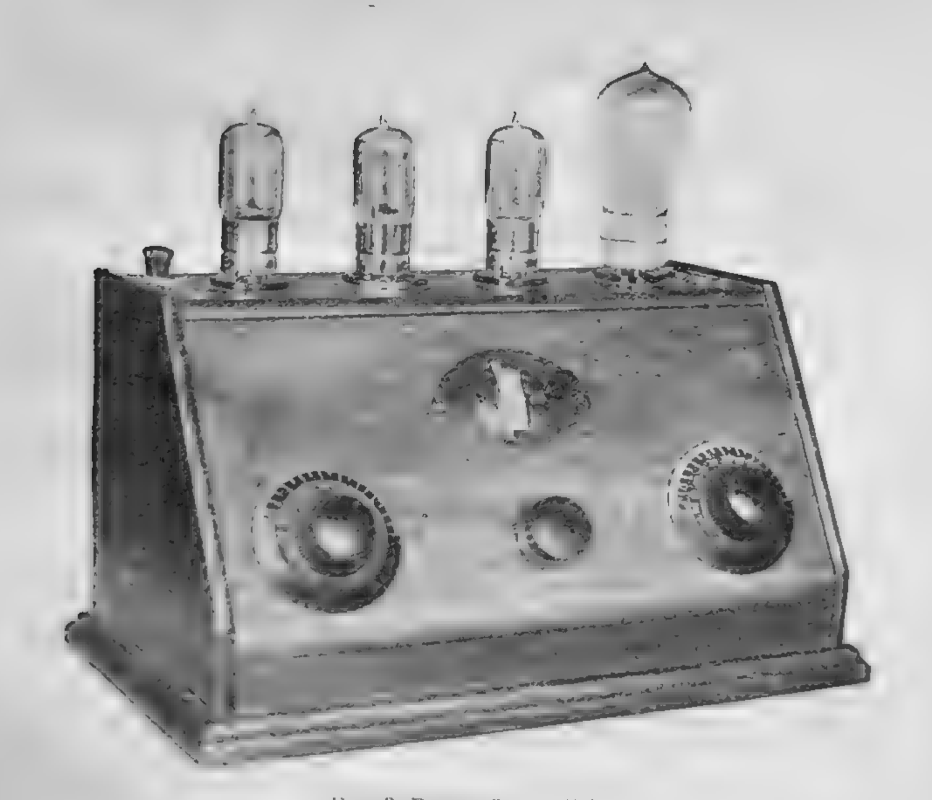


Рис. 3. Внешний вид БЧН

связь регулируется однажды в любом месте диапазона на наиболее благоприятное значение и сохраняет это значение при всех изменениях настройки. Регулировать обратную связь не надо.

В приемнике БЧН постоянства обратной связи нет. Во время приема на БЧН приходится регулировать обратную связь так же часто, как и на любом регенеративном приемнике, не претендующем на постоянство обратной связи. Если и можно говорить об усовершенствовании обратной связи у БЧН, по сравнению с БЧ, то только в том смысле, что у БЧ при регулировке обратной связи приходилось манипулировать двумя ручками (контактным переключателем и вариометром), тогда как у БЧН для этой цели существует одна ручка. Таким образом, регулировка обратной связи на всем диапазоне свелась к одной ручке вместо двух. Это, конечно, есть достижение, которое скорее можно отнести к упрощенности обращения, чем к действительному постоянству обратной связи.

Между прочим, тот экземпляр БЧН, который был прислан на отзыв, в значительной части диапазона (от 600 метров и длинее) обладал своеобразным «постоянством» обратной связи — приемник на этих волнах совсем не генерировал ни при каких положениях ручки обратной связи. Для того, чтобы выяснить, является ли это «постоянство» случайным или оно присуще БЧН, пришлось добывать второй экземпляр приемника. Второй БЧН генерировал на всем диапазоне. Следовательно, нежелание первого приемника генерировать надо об'яснить случайностью, но все же подобный «казус» в приемнике, присланном для отзыва, очень странен.

Избирательность

Плохая избирательность была крупным недостатком БЧ. В этом отношении БЧН не является шагом вперед. Он столь же селективен, как и БЧ, другими словами, его избирательность низка. Подтвердим это примерами. Всем известны две германские станции Бреслау и Глейвиц, передающие одну и ту же программу. На самых простых регенераторах эти две станции (работающие соответственно на волнах 322 и 330 метров) легко разделяются; между станциями такой интервал, что в нем смело уместится еще одна станция. БЧН эти две станции совсем не разделяет, они слышны вместе, между ними нет никакого промежутка не только пропадания слышимости, но даже хотя бы небольшого ослабления слышимости. О таких случаях приема, которые требуют от приемника действительной избирательности (прием в Москве при Коминтерне длинноволновых станций — Варшавы, Ленинграда, Стамбула и т. д.), конечно, нечего и думать.

Особенно плоха избирательность первого контура. Если второй (замкнутый) контур настроить, скажем, на тот же Бреслау (323), то при любой настройке первого (антенного) контура Бреслау будет слышен. При этом антенну можно соединить с любым из гнезд антенного переключателя. При настройке первого контура на максимальную волну около 1 900 м. — Бреслау все равно слышен довольно громко. Неважна избирательность и второго контура, на который не в состоянии разделить волны 323 и 330 метров.

Полагаем, что это просто дефекты сборки, ибо вообще трудно представить «контур», не имеющий никакой настройки.

Чувствительность

В отношении чувствительности БЧН находится в таком же положении, как и в отношении избирательности — нет никакого прогресса по сравнению с БЧ. В сущности даже непонятно, о какой чувствительности идет речь. Чувствительность без избирательности приносит мало пользы.

Повидимому, конструкторы приемника связывают чувствительность с постоянством обратной связи — автоматическая регулировка обратной связи должна поддерживать повышенную чувствительность приемника на всем диапазоне без специальной регулировки обратной связи. Но в действительности у БНЧ постоянства обратной связи в том смысле, как его принято понимать, нет и поэтому говорить о повышенной чувствительности приемника нельзя.

Плюсы БЧН

Мы рассмотрели БЧН в плоскости тех усовершенствований, о которых упоминается в статье Э. Я. Борусевича. Но это не значит, что о БЧН сказано уже все. У него есть, кроме уже подвергнутых критике, свои положительные и отрицательные стороны, о которых стоит поговорить. Начнем с плюсов.

Внешний вид БЧН выгодно отличается от БЧ. В оформлении БЧН трест «Электросвязь» сделал шаг в сторону «радиомебели» и шаг, надо признать, удачный. БЧН сделан чисто, он красив, стилен (за исключением двух ручек, где обилие белых линий портит «фасад»).

Прогрессом является вывод клемы для задавания отрицательного напряжения на сетку последней лампы. Отсутствие этих выводов сильно сказалось как в БЧ, так и в других трестовских приемниках. Поэтому — приветствуем и советуем не забывать и впредь об этих клеммах.

В такой же степени можно приветствовать и возможность давать повышенное напряжение на анод последней лампы. Это нововведение необходимо, оно вместе с дополнительным потенциалом на сетку способствует более громкой и более чистой работе приемника.

Минусы БЧН

Мы с ужасом увидели на БЧН «опять» один реостат. Минимум ручек управления, конечно, необходим для радиослушателя, но поступаться при этом качеством работы нельзя. Четвертая лампа для нормального громкоговорящего приема должна быть повышенной мощности. Единственно подходящая для этой цели имеющаяся на нашем рынке это — УТ1. Но на накал этой лампы требуется напряжение большее, чем для микроламп. Как урегулировать это противоречие при помощи одного реостата, — ответить не можем. Трест, конечно, когда-нибудь выпустит соответствующую лампу, но пока... пока БЧН продается без этой новой лампы. Неужели опять придется дырявить блестящие панели БЧН?

Попрежнему неудобен переход на три лампы. При приеме на три лампы, во-первых, четвертую лампу надо вынимать из гнезда (один реостат!) и, во-вторых, телефон оказывается присоединенным параллельно обмотке трансформатора. Это последнее обстоятельство понижает громкость приема. При сравнении БЧН на трех лампах давал меньшую громкость приема дальних станций, чем двухламповый О-V-1. Вряд ли это можно считать нормальным. Три лампы у БЧН — это мало для громкоговорителя и много для телефона. Ни то, ни се. В следующем очередном БЧН не хотелось бы видеть таких трех ламп.

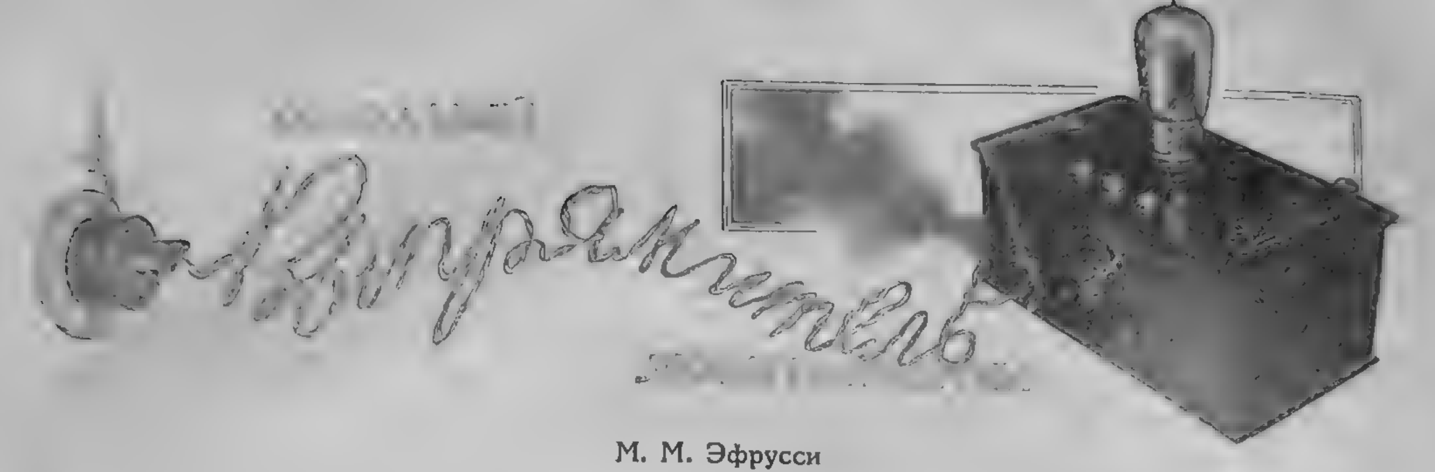
К мелким дефектам надо отнести отсутствия обозначения полярности у телефонных гнезд. Радиолюбитель, жалеющий свой телефон, будет вынужден сам определять полярность и царапать у гнезд крестики и черточки.

Следующее весьма важное замечание касается последнего трансформатора низкой частоты. Чистого громкоговорящего приема при трансформаторе, поставленном в приемнике БЧН, получить нельзя вследствие малого количества железа. Последний каскад должен быть обслуживаем более мощным трансформатором, положим, того же типа, который использован в усилителях TW3/0.

Итоги

Между пресловутой радиолиной и БЧН дистанция огромного размера. Но по сравнению с БЧ — БЧН только небольшой шажок. Мы не хотим рассматривать БЧН как окончательно оформившийся самодовлеющий приемник. Его надо считать одним из этапов на пути к созданию совершенного приемника. Приятно отметить, что трест «Электросвязь» уже стал на этот путь исканий. В БЧН заложены здоровые принципы. Уменьшение количества ручек, упрощенность управления — вещь прекрасная. Постоянство обратной связи — чудесная штука. Все эти минусы на сетку и повышенные напряжения на анод — нужны и хороши. Наконец, стремление к приданию приемнику красивого вида, не портящего, а украшающего комнату, — стремление, которое можно только приветствовать. Трест, повидимому, сам сознает, что БЧН не является осуществлением этих принципов. Они в нем только намечены—одни в большей степени, другие в меньшей, одни более удачно, другие менее удачно. Но в общем курс взят правильный: «Электросвязь» делает почин в деле выпуска чисто радиослушательских приемников. БЧ — плохо ли, хорошо ли, но мог в известной степени считаться приемником радиолюбителя, на нем можно было так или иначе не только «слушать», но и «ловить» станции. БЧН возможности ловли станций ограничивает. Он отходит от радиолюбителя и идет навстречу радиослушателям, который желает в первую голову принимать местные или вообще близкие станции и при случае побаловаться громкой заграницей, но не искать эту заграницу, особенно дальнюю заграницу, во что бы то ни стало.

По исправлении указанных выше недостатков БЧН пожалуй и оправдает свое назначение.



М. М. Эфрусси

ВЫПРЯМИТЕЛЬ т. Л. В. Кубаркина, описанный в № 2 «РЛ» за 1927 год, показал себя в работе с хорошей стороны и пользуется популярностью у любителей. В настоящее время на рынке появились новые детали, которые значительно упрощают его изготовление. В этой статье описывается выпрямитель, собранный из этих новых деталей и в схему которого введены, кроме того, некоторые добавления, которые делают его более универсальным.

Схема

Схема выпрямителя (см. рис. 1) представляет собой обычную двухполупериодную схему выпрямителя, рассчитанную на двуханодный кенотрон *К2Т*.

Постоянное напряжение получается приблизительно в пределах от 80 до 100 вольт, помимо этого путем введения постоянного сопротивления Ra в цепь высокого напряжения получается возможность брать от выпрямителя и пониженное напряжение. За необходимость пониженного напряжения говорит то, что большое количество приемников, питаемых от выпрямителей—многоламповые, в которых подачу 40—50 в на анод детекторной лампы нужно считать обязательным.

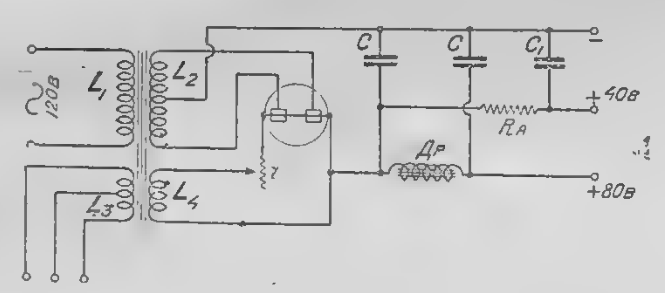


Рис. 1. Схема выпрямителя и фильтра.

Затем в низковольтных обмотках провод 0,8—1,0 м заменен проводом 0,65—0,7 мм, дающим экономию в месте; сила тока при этом получается «нормальная» — 0,6 — 0,7 ампер, т.-е. как-раз то, что требует на накал.

Что нужно и где можно купить

Трансформатор мотается из провода с двойной шелковой изоляцией или эмальированного, его потребуется:

0,1—0,15 мм—60—65 грамм, плюс на дроссель 180—200 гр.

0,25 мм — 90—95 грамм;

0,65 — 0,7 мм — 75 грамм.

Купить можно в магазинах МСПО.

Сердечник трансформатора и дросселя состоит из 70 Ш-образных и прямоугольных пластинок каждый, продаются они в «Профрадио» (Мясницкая, 22).

Конденсаторы C по 2 … по 4 мф производства треста «Электросвязь» — очень хорошего качества (долго держат заряд) — продаются обычно в магазине треста (Мясницкая, 20) и изредка в ГШМ (Никольская, 3). Приобретать к-ры кустарных производств особенно подержанные не рекомендуем.

Сопротивление Ra — 60.000—80.000 омов, C_1 в 0,5—1 мф.

Реостат накала 8—10 омов з-да «Радио»; также хороши для этой цели «Электросвязи», продаются в МСПО.

Ламповая панелька обычного типа, клеммы карболитовые со втулочками (3 шт.) и металлических для накала (3 шт.) и кенотрон *К2Т* продаются всюду.

Трансформатор

Транформатор состоит из четырех обмоток, изолированных одна от другой прокладкой между ними параф. бумаги или же специальной клеенки кембрика.

Первичная обмотка L_1 состоит из 1.300 витков провода ПШД 0,25 м.

Высоковольтная вторичная обмотка L_2 состоит из 2.600 витков провода ПШД или ПШО 0,1—0,15 мм, при чем от 1.300 витка делается отвод, служащий средней точкой обмотки.

Обмотки накала L_3 и L_4 состоят из 55 витков каждая провода ПБД или ПШД 0,65 — 0,7 мм, из которых одна L_4 предназначается для питания накала кенотрона, другая L_3 для питания накала ламп приемника (конечно, в тех схемах, которые допускают питание накала переменным током). В этой обмотке от 27½ витка делается отвод, к которому присоединяется минус анода.

Все эти обмотки мотаются *) на каркасе, склеенном из прессшпана толщиной 0,75 — 1,0 мм (размеры указаны на рисунке 2) и располагаются в следующем порядке: сначала наматывается вторичная обмотка, затем первичная и на нее 2 обмотки накала. Очень удобны для намотки тр-ов, дросселей и т. п. моталочки с зубчатой передачей, отношение 1:18, продаются они в ГШМ и Тресте точной механики.

Выводы у первых двух обмоток, во избежание обрыва, следует обязательно делать из гибкого проводничка, который пропускается в дырочки, сделанные в обеих щеках каркаса по одну сторону от отверстия для сердечника.

После намотки отверстие в каркасе набивается железным сердечником с таким расчетом, чтобы сторона, покрытая шеллаком или бумагой, прилегала к неизолированной, а для того, чтобы трансформатор брал наименьшее количество тока и, следовательно, давал больший коэфициент полезного действия, сердечник следует собирать в переплет, т.-е. сначала вставляют Ш-образную пластинку с одного конца и замыкают прямоугольной, затем вставляют Ш но уже с другого конца и опять замыкают и т. д.

Включенный трансформатор при холостом ходе не берет тока; вообще рекомендуем в выпрямительном тр-ре употреблять фигурный сердечник (П-образный или Ш-образный), который значительно упрощает сборку, и некоторая дороговизна его по сравнению с обычным (из полосок) окупается легкостью сборки, хорошей работой тр-ра и малой затратой электрической энергии. Закончив набивку, зажимают сердечник между двумя планочками из латуни по указанной форме, при чем концы двух нижних пластинок служат лапками для укрепления на панели.

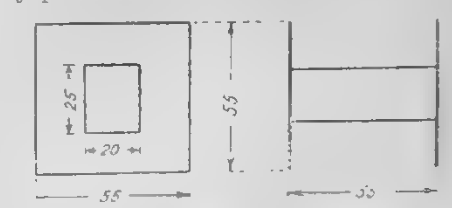


Рис. 2. Каркас для обмоток.

Собранный трансформатор проверяют. Для этого первичная обмотка включается в сеть, а от низковольтной обмотки зажигают лампочку от карманного фонарика, которая должна гореть бе… калом, а от высоковольтной—ос… ную (малосвечную) лампочку, … должна гореть приблизительно … кала от каждой половины об…

*) Основные принципы намотки изложены в „РЛ" № 9, 1926 г., стр. 319.

Правильно собранный трансформатор не гудит и не греется, однако, если он слегка греется, то он все же пригоден; причину сильного нагревания следует искать в малом количестве витков или железа (сравнительно с данными).

Фильтр

Чистота работы выпрямителя целиком зависит от качества применяемого фильтра, и если выпрямитель шумит, то вся причина заключается в плохом фильтре. Хороший фильтр должен состоять из двух конденсаторов по 2—4 мф, включаемых до и после дросселя. Все же рекомендуем употреблять к-ры по 4 мф, особенно, если приходится питать выше 2 ламп.

Конденсаторы должны быть хорошего качества, т. е. без утечки. Определить это можно простым способом: для этого составляется цепь из низковольтной батарейки и телефона и одним полюсом батарейки и вилкой телефона касаются испытываемого к-ра, при чем в первый момент касания в телефоне должен послышаться щелчок, отсутствующий при последующих, затем через полминуты то же самое и т. д.

Конденсатор, дающий непрерывные щелчки, непригоден.

Если питаемый приемник предназначен для местного приема, то можно употребить 2 конденсатора по 1—2 мф. Дроссель изготовляется подобно тр-ру, он состоит из 8—10.000 витков провода 0,1—0,15; при желании или же из-за денежной экономии, самодельный дроссель можно заменить тр-ром н. ч. с последовательно соединенными обмотками (конец первичной обмотки соединяется с началом вторичной).

40 вольт

Из нововведений в выпрямителе имеется добавочная клемма +40 вольт, подаваемых, главным образом, на анод детекторной лампы многолампового и вообще всякого лампового приемника, когда одновременно требуется 80 и 40 вольт. Получаются эти 40 вольт за счет введения омического сопротивления в цепь + 80, которое и снижает напряжение до требуемой величины. Это вводимое улучшение обходится недорого — всего лишь какой-нибудь рубль.

Монтаж

Монтируется выпрямитель в деревянном ящике среднего размера, при чем все детали, за исключением реостата, укрепляемого спереди, крепятся на нижней стороне верхней панели; этим упрощается и облегчается монтаж, кроме того, для удешевления и удобства первичная обмотка выводится в виде шнура с вилочкой, непосредственно включаемой в сеть.

Трансформатор укрепляется на панели при помощи лапок, сделанных из концов зажимных планочек; конденсаторы крепятся или при помощи латунной ленты, притягивающей их к панели, или же рамочкой, сделанной из монтажного провода (2 мм) по указанной форме.

Соединения делаются или обычным 0,8—1,0 мм или гибким проводничком и для лучшей изоляции заправляются [illegible] трубочку; для большей па[illegible] соединения следует про[illegible].

Собранный выпрямитель работает чисто, от сети он берет минимальное количество энергии, примерно, как лампочка в 3—5 свечей, являясь, таким образом, самым дешевым источником питания.

Не перекаливайте легко перекаливаемый *Л2Т*.

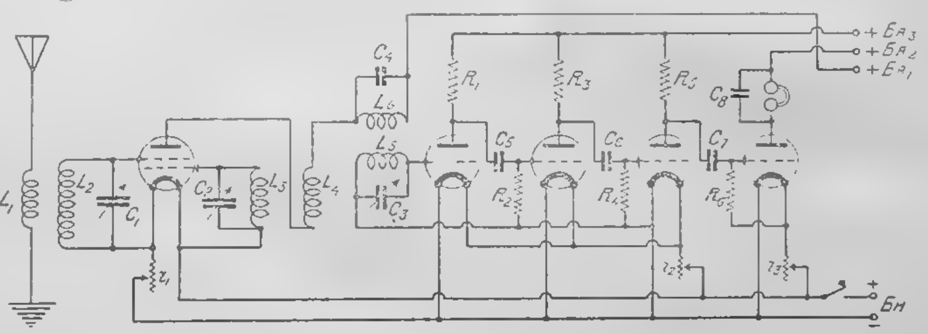
Выключайте выпрямитель из сети, выключив анод.

Выключая выпрямитель из сети, гасите сначала кенотрон.



Супергетеродин с двухсеточной лампой

Очень хорошая схема 5-лампового супергетеродина для приема на телефон (без усиления низкой частоты) описана в № 31 немецкого журнала «Funk» за 1928 г. Преобразователем частоты служит двухсеточная лампа, которая одновременно также работает и в качестве усилителя приходящих колебаний на высокой частоте. Генератором местных колебаний служит контур L_2 C_2, включенный в цепь катодной сетки лампы. Обратная связь задается катушкой L_4, последовательно с которой включена первичная обмотка L_6 трансформатора промежуточной частоты. Первичная обмотка шунтируется конденсатором C_4, который служит для настройки первичной обмотки трансформатора промежуточной частоты на соответствующую длину волны, а, главным образом, предназначен для пропускания токов высокой частоты, проходящих через катушку L_4 и анодную цепь первой лампы.



На сетку второй лампы поступают колебания со вторичной обмотки L_5 трансформатора промежуточной частоты. Эта обмотка настраивается на соответствующую длину волны переменным конденсатором C_3. Вторая, третья и четвертая лампы работают усилителем промежуточной частоты по схеме усиления на сопротивлениях. В анодных цепях стоят сопротивления (R_1 R_3 и R_5) по 0,5 мегома, сопротивления утечек R_2 и R_4 по 3 мегома, соединительные конденсаторы C_5 и C_6 по 500 см. Пятая лампа работает в качестве детекторной, соединительный конденсатор сетки C_7 имеет 300 см, утечка сетки R_6 — 2 мегома. В цепи анода этой лампы стоит телефон или, первичная обмотка трансформатора низкой частоты. Блокировочный конденсатор C_8 служит для пропускания токов промежуточной частоты.

Эта схема для лучшей работы должна иметь три разных анодных напряжения: наименьшее напряжение питает анод первой лампы (двухсетки), следующий отвод анодной батареи, имеющий 45 — 60 вольт, питает второй детектор (пятую лампу) и, наконец, нормальное напряжение в 90 — 100 вольт подается на аноды усилительных ламп (второй, третьей и четвертой).

Катушка антенны L_1 может иметь 5 — 10 витков, контур сетки первой лампы L_2 C_1 должен быть настроен на приходящую волну. Обычно конденсатор C_1 имеет емкость порядка 500 см, а катушка L_2 — 50 витков, так как супергетеродинные схемы дают хорошую избирательность и четкую работу на волнах диапазона 250 — 600 метров, который и перекрывается указанными катушкой и конденсатором.

По сравнению с обычными супергетеродинными схемами описываемая здесь схема дает более чистый и неискаженный прием благодаря тому, что усиление промежуточной частоты на сопротивлениях вносит очень мало искажений. Двухсеточная лампа в качестве преобразователя частот зарекомендовала себя уже достаточно солидно и очень часто применяется в качестве лампы-преобразователя в хороших фабричных супергетеродинах последних выпусков.

Некоторым недостатком является несколько меньшая избирательность по сравнению с обычными суперами, имеющих промежуточное усиление на настроенных или ненастроенных трансформаторах промежуточной частоты. Увеличение избирательности легко может быть достигнуто уменьшением связи между катушками L_5 и L_6 т.-е. раздвиганием друг от друга первичной и вторичной обмоток трансформатора промежуточной частоты, являющегося одновременно также и фильтром. Возможно, однако, что достигаемое таким способом увеличение избирательности будет сопровождаться и некоторым уменьшением слышимости. Очень удобно для этой цели делать фильтрующий трансформатор промежуточной частоты [illegible]

[illegible]

Усилитель на сопротивлениях

Б. З. Слуцкин

(Окончание, см. „Р. Л“ № 8)

Искажения в усилителях на сопротивлениях

Рассматривая отдельный каскад усилителя, мы имели дело с сопротивлениями, величина которых не зависит от частоты тока, почему коэфициент усиления должен оставаться постоянным для всего диапазона звуковой частоты [1]).

Рис. 1 представляет эквивалентную схему каскада усилителя.

На нем R_{a1} представляет анодное сопротивление первой лампы, C — разделительный конденсатотор, r — сеточное сопротивление — утечку второй лампы.

Усилительное свойство первого каскада состоит в том, что подводимое к нему небольшое переменное напряжение E_{g1}, он преобразует в значительно большое напряжение μE_{g1}. Дальнейшая задача — передать это напряжение на сетку второй лампы с тем, чтобы она в свою очередь усилила его.

На сетку второй лампы передается напряжение $E_{g2}=I_2 r$. Это напряжение всегда меньше μE_{g1}, ибо часть переменного напряжения μE_{g1} теряется во внутреннем сопротивлении лампы R_i и сопротивлении конденсатора C.

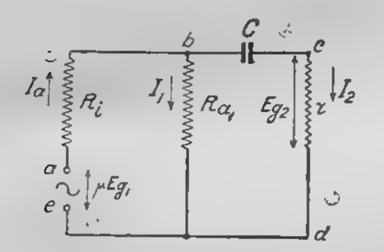


Рис. 1. Эквивалентная схема усилителя на сопротивлениях.

Из рассмотрения этой схемы вытекают следующие следствия:

1) Величина подводимого ко второй сетке переменного напряжения, а, следовательно, и коэфициент усиления I каскада изменяется с изменением частоты сигнала. Чем ниже частота (звуковая) сигнала, тем больше сопротивление конденсатора C и тем, следовательно, меньше E_{g2}. Именно этим объясняется спадение коэфициента усиления на низких частотах (см. рис. 2).

2) Напряжение E_{g2} растет вместе с величиной утечки сетки r.

3) Напряжение E_{g2} растет вместе с величиной разделительного конденсатора C.

Таким образом, выгодно применять возможно большие конденсатор и утечку. Предел их увеличения устанавливается тем, что время стекания отрицательных зарядов с сетки пропорционально произведению $r\,C$. При очень больших значениях r и C процесс разряда и нового заряда сетки будет происходить настолько медленно, что вызовет колебание анодного тока со **звуковой** частотой, что будет передано телефоном одновременно с сигналом. Способ определения допустимых величин емкости и этого сопротивления будет пояснен ниже.

Рис. 2 показывает спадание коэфициента усиления также и на высоких частотах. Падение усиления на этом участке вызывается внутриламповыми емкостями, шунтирующими (включенными в параллель) как анодное сопротивление, так и утечку сетки. Сопротивление внутриламповых емкостей, уменьшаясь с увеличением частоты, понижает, таким образом, в действительности сопротивления, а это в свою очередь влечет за собой падение усиления. Это падение усиления будет тем значительнее, чем больше величина R_a и R_i. Покажем это на примере. Величина внутриламповых емкостей, шунтирующих анодное сопротивление, равна (примерно) 10 см. Пусть $\omega=10^5$, тогда можно подсчитать, что для выбранной частоты внутриламповые емкости на анодное сопротивление величиной в 100.000 омов почти не оказывают никакого влияния, тогда как сопротивление в один мегом они понижают на 33%, а сопротивление в 10 мегомов на 91%! Отсюда следует, что при малых анодных сопротивлениях усиление будет, хотя и меньшим, но зато равномерным. При сопротивлениях же порядка мегомов, коэфициент усиления, спадая на высоких частотах, вызовет некоторое искажение.

Определение величин сопротивлений и конденсатора в усилителе Арденне

Исходя из формулы усиления для одного каскада

$$\alpha=\frac{\mu}{1+\frac{R_i}{R_a}},$$

надо стремиться к возможному увеличению анодного сопротивления R_a. При этом, дабы динамическая характеристика была прямолинейна, необходимо, чтобы анодное сопротивление было **значительно** больше внутреннего сопротивления лампы. Но при очень больших анодных сопротивлениях внутриламповые емкости значительно понижают действительное сопротивление на высоких частотах, что вызывает спадание коэфициента усиления на этом участке, а, следовательно, и искажение.

Человеческое ухо не реагирует на уменьшение амплитуды тока на 20%, поэтому некоторое уменьшение коэфициента усиления на высоких частотах можно допустить без того, чтобы мы зарегистрировали искажения. Ламповые характеристики, а также произведенные испытания наиболее подходящей величиной анодных сопротивлений для ламп типа Микро устанавливают $R_a=1-2$ мегома.

Переменное напряжение между сеткой и нитью лампы, как было показано, пропорционально величине утечки сетки r следовательно, выгодно выбирать ее возможно большей. Но ее верхний предел ограничен, во-первых, опасностью при очень больших значениях достигнуть слишком медленного стекания электрических зарядов с сетки, и во-вторых, шунтирующими внутриламповыми емкостями, вызывающими явления, во всем аналогичные рассмотренным по отношению к анодному сопротивлению. Совокупность этих обстоятельств приводит при

$$R_a=1-2 \text{ мегома}$$

к величине утечки сетки

$$r=3-5 \text{ мегомов.}$$

Исходя из того, что общее изменение амплитуды тока на 20% для уха остается незаметным, допускают падение коэфициента **каждого каскада** на 5% от его максимального до его минимального значения. Такому условию будет удовлетворять вполне определенная емкость. Произведенные вычисления дают величину

$$C=900-1800 \text{ см.}$$

Необходимо при этом самое серьезное внимание обратить на качество изоляции, так как величины всех входящих в схему сопротивлений очень велики, то конденсатор будет работать как „чистая“ емкость только при величине сопротивления изоляции порядка 500 мегомов. В противном случае на сетку будет попадать от батареи высокого напряжения недопустимо большой положительный потенциал.

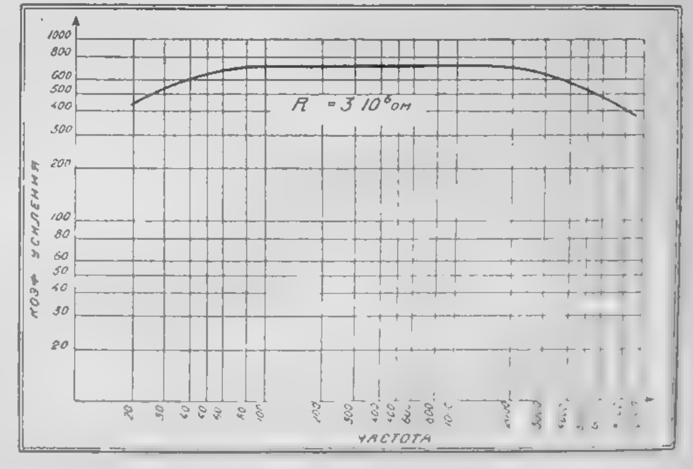


Рис. 2. Зависимость усиления от частоты.

[1]) А между тем, как показывает рис. 2, в трехламповом усилителе усиление постоянно только для средних частот, но оно падает для низких и высоких (речь идет о полосе звуковой частоты которая охватывает 10.000 периодов). Изменение усиления, правда, небольшое, но оно не должно бы совсем изменяться. Очевидно, что причина указанного явления лежит в связях между последовательными ступенями.



Что нового в эфире

Отдел ведет Л. В. Кубаркин

ДАЛЬНИЙ ПРИЕМ

Октябрь месяц не является еще «сезоном», но введением в сезон его считать можно. И надо сказать, что это «введение» не было плохим. Слышимость дальних станций в октябре в большинстве случаев была хороша. Вполне наладился и стал регулярным прием самых дальних станций—испанских и английских. В общем дальний прием в этом году, пожалуй, лучше, чем в соответствующие месяцы прошлого года.

Но это все относится к приему за городом. В Москве дальний прием все еще очень плох. Весь московский прием можно охарактеризовать одним словом — трещит! Невероятно трещит, так трещит, как-будто бы вся энергия московских трамваев не направляется к своему прямому назначению—на движение вагонов, а специально излучается в эфир для создания помех несчастным радиолюбителям.

В прошлом году тоже трещало, но это трещание было ограничено каким-то временем. К часу ночи обычно трески стихали, эфир прояснялся. Теперь же трещит без просвета, без умолка, без передышки.

Для того, чтобы действительно представить себе, что и как слышно, надо было уезжать за город. Но зато, вырвавшись за город, можно было действительно всласть поплавать по эфиру.

К наступающему сезону общая картина эфира несколько изменилась. Прежде всего бросается в глаза (вернее в уши) значительное усиление приема Тулузы (391 м) и Давентри Экспериментального. В октябре под Москвой Тулуза принималась на редкость хорошо. Уже в десять часов вечера Тулузу можно было принимать на громкоговоритель, примерно, с такой же громкостью, как Гамбург или Лейпциг. В наших условиях это является в сущности первым случаем, что французскую станцию можно принимать не случайно, а вполне уверенно, громко и отчетливо.

Такую же прекрасную слышимость давал и Давентри Экспериментальный, который, подобно Тулузе, принимался очень рано вечером и по громкости в отдельные дни даже превосходил Берлин. Прием его на громкоговоритель был вполне возможен. Очень не плохо был слышен и ближайший сосед Давентри—Абердин.

На волнах 500—600 метров соперничают в громкости две станции—Будапешт и Вена. Их относительная громкость постоянно колеблется, но в самое последнее время перевес как-будто бы на стороне Вены.

Вполне прилично — лучше, чем раньше слышен Мюнхен. Краков слышен сравнительно неважно. Очень слаб и плох прием Милана.

На волнах короче 500 метров особых изменений нет, если не считать того, что польские станции—Вильно, Каттовицы и Познань, пожалуй, начинают исправляться и относительная громкость их приема понемногу увеличивается. Из новостей на этом диапазоне надо отметить слабенький, но довольно регулярный прием Рабата (Марокко, 414 м).

Длинноволновой участок диапазона преподнес любителям ряд сюрпризов. Чуть ли не все длинноволновые станции сорвались со своих насиженных мест и поскакали в разные стороны. Первым ночез со своих привычных 1153 метров Калундборг. Не успели разыскать Калундборг на волне 1680 м где-то около Наркомпочтельского Харькова, как вдруг поехал вниз, казалось такой солидный и устойчивый Давентри-папаша. Переехал на волну 1562 м и.... завыл с Лахти. Кенигсвустергаузен сделал еще хуже—он раздвоился. Он был слышен то на законной волне 1250 м, то неожиданно оказывался на волне 1649 м, то окончательно путал радиолюбителей тем, что работал на обеих волнах одновременно. И не было никакой возможности разобрать, где работает всамделишний Кенигсвустергаузен и где его экспериментальный собрат. За Кенигсвустергаузеном потянулся и Стамбул, который по неизвестным причинам решил удлинить волну до 1230 м.

Вся эта длинноволновая чехарда была бы, вероятно, очень интересна в другое время, но в октябре она принесла сотрудникам «РЛ» много неприятных минут—как раз составлялся «Путеводитель по эфиру», а тут вдруг станции, как на зло, затеяли беготню по эфиру. И хуже всего было то, что заграничные журналы ничего не писали об этих переменах. До сегодняшнего дня—3 ноября—все журналы преспокойно указывают волну Кенига в 1250 м, Давентри—1604,3 м и т. д.

ЧТО И КАК СЛЫШНО В ТУРКЕСТАНЕ

Туркестан — одна из отдаленных окраин нашего Союза. Больше трех тысяч километров отделяют его от центра. Можно было бы думать, что при таких расстояниях в Туркестане вообще толком услышать ничего нельзя, ибо даже самая близкая европейская станция является для Туркестана своего рода «сверх-Мадридом». Но на деле положение в Туркестане вовсе не так плачевно. Вот что пишут туркестанские любители, тов. **Н. В. Булаевский** (Ташкент), тов. **Г. Щенников** (Самарканд) и тов. К. (Самарканд).

Прием наших союзных станций сравнительно хорош. Лучше всего слышны следующие станции—им. Коминтерна, им. Попова, оба Харькова, Тифлис, Уфа, Самара, Омск, Петропавловск, Ростов-Дон, Ленинград. Эти станции можно принимать на громкоговоритель. Хуже и не вполне регулярно слышны Казань, Минск, Новосибирск, Оренбург, Баку, Нижний-Новгород. К числу редко принимаемых станций относятся: Астрахань, Киев, Курск, а также Владивосток и Великий Устюг, которые были приняты всего по одному, по два раза. Из списка союзных станций мы выпустили местные туркестанские станции—Ташкент, Ашхабад и Самарканд, так как они слышны, конечно, по всему Туркестану.

Из заграничных станций наиболее громко и регулярно слышны: Кенигсвустергаузен, Лангенберг, Кенигсберг, Варшава, Каттовицы, Лахти, Вена, Будапешт, Стамбул. Эти станции в благоприятные дни принимаются на громкоговоритель, а некоторые, как, например, Будапешт, слышны часто громче Коминтерна.

Более слабо и менее регулярно слышны Давентри, Прага, Бреслау, Глейвиц, Тулуза, Рим, иногда Барселона и ряд других станций, слышимых так слабо, что определить их не представляется возможным.

Отдельно надо сказать о приеме индийских станций. Обе радиовещательные станции—Бомбей и Калькутта,—работающие в Британской Индии, слышны в Туркестане. Наиболее хорошо слышна Калькутта, которая принимается регулярно и громко в Самарканде и не совсем регулярно и довольно слабо в Ташкенте. Бомбей слышен нерегулярно и слабо.

Теперь относительно условий приема. Значительные затруднения для дальнего приема представляет большая разница во времени, достигающая трех часов для наших станций и четырех, даже пяти часов для европейских. В этом отношении наиболее благоприятны для приема станции, расположенные к северу (сибирские, в частности Омск) и к югу (Индия).

Атмосферные разряды дают себя чувствовать сильно. В сущности хороший дальний прием бывает только в течение трех зимних месяцев, остальные месяцы неблагоприятны для приема дальних станций. Относительно пригодных типов приемников тов. Булаевский пишет следующее: «В массе распространено убеждение, что Москву (к которой устремлены все мысли ташкентцев) меньше чем на 3—4 лампы не услышишь. Это убеждение практика отбрасывает совершенно. На простой O—V—I (регенератор) слышно много станций, что лишний раз доказывает все преимущества данного вида приемников».

Сам тов. Булаевский принимал все перечисленные выше станции на приемниках O—V—O и I—V—I (изодин), а тов. Щенников в Самарканде принимал все эти станции на одноламповом регенераторе.

В заключение приведем слова т. Булаевского о работе ташкентской станции — «Местная станция работает хорошо, разворачивает широкую культурно-просветительную работу. Преподает языки, ликбез, азбуку Морзе и т. д. Своими хорошими узбекскими передачами очень быстро завоевывает себе популярность среди коренного населения (узбеки), которые в последнее время усиленно радиофицируются».

Пять лет германского радиовещания

29 октября исполнилось пять лет германского радиовещания—первая радиовещательная передача-концерт была передана берлинской станцией в 8 часов вечера 29 октября 1923 года. Этот юбилей был ознаменован тем, что 29 октября в тот же самый час Берлин в точности воспроизвел свою первую программу, переданную в эфир пять лет назад. Юбилейную передачу Берлина транслировали все германские станции.

У нас эта передача была слышна довольно хорошо.

Пощадите Америку.

Америка от нас далеко. Какие там именно станции работают в Америке—это дело темное. Все равно никто не разберет, пиши что попало.... И пишут —

Ленинградский журнал «Вокруг Света», так начинает в № 38 очередную главу романа «Факультет кругосветного путешествия». «...Бронзовый громкоговоритель откашлялся и произнес — Кэй о зэд, Лос-Анжелос, Калифорния»...

Оттого вероятно и закашлялся громкоговоритель, что заставили его врать — нет такой станции «Кэй-о-зэд» (KOZ) в Лос-Анжелосе.

«Радиослушатель» № 5 не закашлялся, когда начал статью «Том... том, том...» следующим образом—«Добрый вечер, леди и джентльмены! Это станция Даблью-К-Д, передающая на волне... метров из Олбани, Нью-Йорк»...

А закашляться бы следовало—нет в Нью-Йорке и в штате станции «Даблью-Кэй-Ди».

В том же № 5 «Радиослушателя» кто-то с серьезным лицом уверяет читателей, что испанская станция называет себя так: «Говорит Испания, Барселона. Станция лаборатория „Филипс радио РСПН».

Не иначе, как автор ослышался. Испания обычно называет себя так: «Слухайте, говорит Гишпания на хвили... метрив».

Заключение

Преимуществами усилителей низкой частоты на сопротивлениях как высокоомных (Арденновских), так низкоомных являются:

1) Чистота передачи. В то время, как кривая усилителя на сопротивлениях представляет почти прямую линию, мы видим, что в усилителе на трансформаторах она представляет очень изломанную линию.

2) Дешевизна и легкость монтажа.

К специальным достоинствам усилителей на высокоомных сопротивлениях надо отнести:

а) Большой коэфициент усиления. Все же нужно заметить, что коэфициент усиления каждого каскада (усилителя на сопротивлениях меньше, чем при трансформаторной связи.

Это уменьшение усиления можно компенсировать такой конструкцией ламп, которые обладают большим коэфициентом усиления.

2) Возможность пользоваться пониженным напряжением накала, а в связи с этим увеличение продолжительности лампы.

Теоретически усиление получается более равномерным при малых анодных сопротивлениях. Но благодаря физиологическим особенностям уха одва ли можно будет обнаружить разницу в чистоте передачи, почему мы полагаем, что преимущество, по крайней мере, в радиолюбительской практике надо отдать усилителям на сопротивлениях Арденне.

СПИСОК

радиовещательных станций СССР по длинам волн на 15/XI — 1928 года.

Наименование станций	Мощность в антенне	Длина волны	Килоциклы
Эривань*	1,2 (4)	2002	149,8
Харьков*	12	1680	178,6
Коминтерн*	40	1450	206,8
Баку*	10	1280	234,3
Новосибирск	4	1117	268,5
Иркутск	0,5	1100	272,7
Тифлис*	4 (10)	1075	279,1
Ленинград	20	1000	300
Минск*	4	949,6	316
Киев*	1,2 (10)	899,1	333,6
Самарканд	2	875	343
Ростов/Дон*	4	848,7	353,4
Ашхабад*	4	799,1	375,4
Петрозаводск	2	778	385
Одесса*	1,2 (4)	750	400
Астрахань	1	696	431
Им. Попова	—	675	444
Оренбург*	1	650	461,5
Смоленск	2	566	530
Уфа*	2	554,7	540,8
Ставрополь	1,2	545	550,5
Ташкент (буд. Дюшамбе)	2	526	570
Омск	1,2	517	580
В. Устюг	1,2	508	590
Казань	1	484,7	619
Владивосток	1,5	480	625
Харьков*	4	477	629
Гомель	1,2	467	642
Томск	1,2	467	642
Краснодар	1	458,7	654
МГСПС*	1	450	666
Совторгслуж. (резервн. МГСПС)	0,3	450	666
Махач-Кала	1	443,8	676
Петропавловск	1,2	428	700
Самара	1,2	415	723
Воронеж	1,2	403	745
Днепропетровск	1	385	780
Грозный	1	370	810
Ленинград	1	345	870
ЛГСПС	—	341	880
Хабаровск	20	70,2	4285
—	—	316	950

Примечание. Знаком * отмечены станции, имеющие кварцевые резонаторы. Гомелю после закрытия харьковской станции будет дана волна 477 м. Все станции, не вошедшие в список, переделываются в трансляционные усилители. Работать в эфир эти станции могут только по особому разрешению НКПиТ и то через день.

ПО СССР

Одесса окончательно остановилась на волне 750 м. Фактическая волна несколько короче — примерно 740 м. Слышимость Одессы улучшилась, но зато наблюдаются помехи с Астраханью.

Ашхабад перешел на волну 800 м. Длина волны соблюдается довольно точно, но слышимость Ашхабада после перемены волны ухудшилась и появились помехи со стороны Баку, фактическая длина волны которого немногим больше волны Ашхабада.

Киев перешел на волну, определяемую им с «заграничной» точностью — 899,1 м. Фактическая длина волны лежит около 865 м.

Петропавловск (Акмолинский) работает [illegible] время на волне 466 м. Называет [illegible] служащих для связи аэродромов

«Алло, говорит Петропавловск на волне 422 метра», иногда добавляет—«станция типа Малый Коминтерн», мощность 1,2 квт».

Возможно, что если бы Петропавловск работал точно на называемой им волне 422 метра, то он интерферировал бы с мощной польской станцией в Катовицах.

Ростов-Дон перешел на волну 848,7 м. Совершенно точно на эту волну Ростов не попал, но все же подошел к этой волне достаточно близко и пока может считаться станцией, держащей волну.

Петрозаводск с 1 октября возобновил работу. Длина волны 825 м.

Совершилось чудо — легендарный «летучий голландец» эфира — **Краснодар** — перешел на волну 458,7 м и... попал на нее. Во всяком случае, когда пораженные, не веря своим глазам и ушам радиолюбители стали проверять волну Краснодара, то они не могли обнаружить ошибки.

От всей души поздравляем Краснодар.

Днепропетровск после долгих усилий в середине октября занял, наконец, свое законное место в эфире — 435 м, но эта победа Днепропетровска окончилась конфузом — он очень неуклюже уселся на польскую станцию Вильно. В эфире поднялся гвалт и вой, гвалт подняли и радиолюбители. Пришлось Днепропетровску с'ехать с Вильно. О'езжая он докатился до Ревеля (408 м), повыл немного с ним, полез выше и пока пребывает на волне около 415 м.

В Москве на станции им. Коминтерна (старой) установлен опытный 20-клв передатчик, который заработал на волне около 825 метров.

В последнее время участились жалобы любителей на работу **Сталина**. Про Сталин пишут — «модуляция — MI — прямо позор. Переменный 50-периодный ток гудит отчаянно. Сталин рычит»...

ЗА ГРАНИЦЕЙ

ЮГОСЛАВИЯ

Нова яюгославская станция **Любляны**, о которой мы уже сообщали в прошлом номере, продолжает вести пока только опытные передачи. Опыты ведутся на волнах 566 — 577 м.

В качестве промежуточного сигнала Любляны вводят крик кукушки. Работают Любляны ежедневно, но кончают довольно рано — часов в 10 — 11 вечера. Программы Люблян самостоятельны, не являются трансляциями Загреба.

АЛЖИР

В 1930 году исполняется, так сказать, «юбилей» занятия французами Алжира. В ознаменование этого торжественного (а для местного населения — печального) случая французы решили построить вблизи города **Алжира** мощную 35-квт. радиовещательную станцию.

Кроме того, есть проект построить в Алжире еще одну станцию, но уже не на берегу моря, а в глубине страны, в песках Сахары.

СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ

«Дженераль Электрик Компани», владелица самой большой в Америке радиолаборатории в Шенектеди, заявила, что мощность их передатчика WGY в этом году будет доведена до 200 клв.

ИТАЛИЯ

В Италии, обычно бедной эфирными новостями, на этот раз их целая куча. Целых три новых передатчика почти одновременно начали возмущать эфир. Первый из этих передатчиков — «почти коротковолновый» — он работае тна волне 104 м (2885 кц) — построен в Милане. Мощность его вели[illegible] 20 квт. Передатчик ведет пока только опытную работу, повидимому вообще будет иметь экспериментальный характер и не вступить в ряды регулярно вещающих станций.

Вторая новая станция установлена в Турине. Мощность ее 7 квт. Турин ведет пока пробные передачи на волне 422,6 м (710 кц), т.-е. на одной волне с польской станцией Каттовицы.

Первые передачи Турина были прекрасно слышны во всей Европе. Называет себя Турин — «Радио Савойя ди Торино».

Наконец, на-днях приступлено к испытаниям третьей новой станции в Генуе. Длина волны Генуи 400 м (750 кц), мощность 1,5 квт. Станция работает ежедневно в следующие часы: от 19.30 до 20.00 и от 10.30 — 00.30

ЧЕХО-СЛОВАКИЯ

Постройка мощной станции в **Братиславе** близится к концу. По всей вероятности в декабре станция будет закончена и начнет опытные передачи. Передатчик Братиславы подобен передатчикам в Вене и Будапеште, т.-е. мощность его будет около 20 квт в антенне. Следует ожидать, что новая мощная Братислава будет слышна у нас очень хорошо.

Братиславская станция, как и большинство вновь строящихся в Европе мощных станций, устанавливается не в самом городе, а вблизи города, в Ферибе.

ДАНИЯ

Хорошо известная нашим любителям датская станция **Калундборг** перешла на волну 1680 м (178 кц). На старой волне Калундборга (1153 м) начала работать, пока, правда, нерегулярно, старая датская станция **Риванг**.

Есть некоторые основания предполагать, что другая старая датская станция **Соро** тоже приступит к передачам радиовещательных программ.

Напомним, что все датские станции передают одну программу, транслируемую из Копенгагена.

ИСПАНИЯ

Станция Унион-Радио в Сан-Себастьяне после долгого перерыва вновь начала работать. Длина волны 279 м (1010 кц), мощность 0,5 квт, позывные EAJ 8.

Станция отчасти транслирует программу Мадрида, отчасти передачи заключаются в трансляции из местного казино, городского оркестра, играющего на бульварах и т. д. Трансляции из Мадрида даются обычно по четвергам.

ЭСТОНИЯ

К концу года в **Ревеле** должна начать работу новая мощная станция, строящаяся взамен старой. Длина волны повидимому останется прежняя — 408 м (735 кц).

Одновременно с мощной ревельской станцией должна заработать и вторая эстонская станция в **Дерпте** (Дорпат), постройка которой заканчивается.

ФРАНЦИЯ

Кажется уже вошло в обычай, что в каждом номере «РЛ» приходится сообщать о новых французских станциях. Новые передатчики во Франции растут как грибы после дождя. В этом номере новых французских станций еще сравнительно немного — только две.

Первая станция, точное местонахождение которой пока еще неизвестно, называет себя **«Радио-Нормандия»**. Пробные передачи ведутся на волне 212 м (1415 кц).

Вторая новая станция выстроена в **Лилле**. Длина волны 930 м (700 кц), мощность 1 квт. Называет себя станция: «Лиль, Радио-Фляндр», работает ежедневно.

Стокиловаттный передатчик для **Эйфелевой Башни**, который должен начать работу с 1 января, уже готов. Последние французские журналы помещают его фотографии.

Новый мощный французский передатчик **Бордо-Ляфайет**, строящийся в двадцати километрах от Бордо, в октябре едва не сгорел во время лесного пожара.

НОРВЕГИЯ

Маломощный норвежский передатчик в **Хамаре** переменил волну. Прежняя волна Хамара — 555,6 м, новая волна — 577 м (520 кц).

В центре СССР Хамар не слышен, но в Ленинграде он часто принимается с сравнительно хорошей громкостью.

АНГЛИЯ

Давентри Старший перешел на волну 1562,5 м (192 кц). Наши радиолюбители, особенно живущие в ленинградской области, не приветствуют этот переход, так [illegible] Давентри, работая на новой волне, сильно интерферирует с финской станцией Лахти. В результате интерференции прием обеих этих станций очень затруднен.

БЕЛЬГИЯ

В Бельгии в настоящее время производит опыты аэродромный передатчик на волнах 900, 1100 и 1600 м

Вообще в Европе в последнее время появилось много радиотелефонных передатчиков, служащих для связи аэродромов с самолетами.



Отдел ведет В. Б. Востряков (2AC)

Московская секция коротких волн

Недавно произошло об'единение МСКВ ОДР и ПрофСКВ МГСПС в одну общую московскую секцию под названием МСКВ ОДР.

На об'единенном общем собрании обеих секций был выбран президиум, который из себя выделил председателя — т. Ангошина (2 BE) и секретаря — т. Мазину. Временно, до подыскания помещения при Ц. Радио-лаборатории МГСПС, МСКВ помещается при Центральном доме радио ОДР (Никольский [illegible], где ежедневно (кроме среды) от 7 до 9 ч. вечера происходят дежурства членов президиума. В эти часы производится консультация по коротким волнам, выдаются разные справки и т. д.

По четвергам раз в две недели МСКВ устраивает общие собрания, на которых разбираются организационные и технические вопросы.

Секцией намечен большой план деятельности: проведение лекций по коротким волнам, организация экскурсий, проведение test'ов (напр., test Московской губернии) и т. д.

Недавно МСКВ совместно с ЦСКВ ОДР и др. организациями был организован полет трех радиофицированных аэростатов. Операторами на них были тт. Седунов (2 BB), Гордеев (2 BJ) и Байкузов (2 BD). Последний имел больше всего QSO — 2 QSO с Москвой и несколько с другими пунктами СССР.

Работа наших Ом'ов

1ag (т. Коханович, Иркутск). В настоящее время передатчик работает с QSB — RAC (450в) от кенотронного выпрямителя (2 лампы УТ1). Опыты с содовым выпрямителем хороших результатов не дали, вероятно, из-за плохого качества алюминия. Антенных устройств — три: 1) вертикальная антенна длиной в 10 м с противовесом такой же длины. Возбуждается на основной волне, при чем антенный ток получается 0,5 а. 2) Г-образная антенна средней высотой в 30 м (подвешена на мачте в 25 м и на церкви высотой в 35 м) и длиной в 75 м. Для 40-м. диапазона возбуждается на 7-й гармонике, при чем ток в антенне получается около 0,2 а. 3) Колбасная наклонная антенна для работы на волнах 23 и 30 м. 4) Специальная приемная антенна.

Интересно, что с установлением высокой мачты дальность действия увеличилась во все стороны, кроме востока.

DX QSO — OH, получены QSL из Перми и Сухума.

Последнее время 1ag ведет и опыты телефонии. Его телефон был принят в Томске.

1ao (т. Соломин, Бийск). Работает с середины сентября с. г., пока DX — AI и EU. Схема передатчика двухтактная, лампы УТ1. QSB — пока AC (400 в). Мощность от 6 до 15 ватт, зависит от нагрузки городской сети. QRK, как это ни странно, при разных мощностях остается прежней. Антенна длинноволновая, возбуждаемая на гармониках, противовес однолучевой 8 м. Работа ведется на 30-и 40-метровом диапазонах.

1ao считает очень ценным проведение test'ов, установление траффика и со своей стороны всегда QRV на test'ы с нашими OM'ами. Выражает также благодарность [illegible] за ряд опытов, с которых 1ao на[illegible]ою работу.

2cm (т. Бравло, Москва). Передатчик со[illegible] [illegible]тактной схеме на лампах УТ1 [illegible] 20 ватт. QSB — AC или RAC. [illegible] антенна колбасная в 4 луча по 8 м [illegible] длина волны антенны — 42 м. [illegible] работа производится и на гармониках длинноволновой антенны (20, 34, 6. 43 и 61 м). Противовес комнатный — 12 лучей. Работать на передатчике начал недавно, но уже в [illegible] работы [illegible] в разных [illegible] СССР, с хорошей QRK.

4ah (т. Дальнов, Самара). Мощность пе[illegible] ватт. Схема двухтактная. [illegible] (300в). Антенна — колбасная [illegible] 20 м и ввод около 20 м. Противо[illegible] служат провода осветительной сети. [illegible]чал работать регулярно с октября, уже [illegible]тановил ряд QSO и получил много QSL [illegible] EK и разных городов СССР, в том числе [illegible]тска, Коканда, Новосибирска. В бли[illegible] будущем намечается изменения [illegible] устройства

Вашингтонские постановления

Как известно, на всемирной радиоконференции в Вашингтоне был вынесен ряд постановлений, регулирующих работу любительских передатчиков.

О предоставлении любителям особых диапазонов волн и о перемене буквенных обозначений стран уже сообщалось в «РЛ».

Теперь сообщим об изменении системы определения на слух громкости принимаемой станции. Прежняя система определения — 9-бальная система «R» — с 1 января 1929 г. должна быть оставлена и заменена новой, более простой 5-бальной системой. В этой системе буква «R» даваться более не должна, ее заменяет новое кодовое обозначение для определения слышимости — «QSA». Напр., «QSA3» должно означать, что станция принимается довольно хорошо, но сигналы разбираются с некоторым трудом.

Обозначения новой системы следующие:

1 — еле слышно, разобрать невозможно.

2 — слышно слабо, кое-что иногда можно разобрать.

3 — слышно довольно хорошо, разобрать можно, но с трудом.

4 — слышно хорошо, вполне разбираемо.

5 — слышно превосходно, 100% разбираемости.

Внесены изменения также и в Q-код. До сих пор некоторые обозначения Q-кода правительственными станциями и любителями толковались по-разному. Теперь всем любителям предписано в своих передачах руководствоваться лишь новым кодом.

Так как новый код вводится также с 1 января 1929 г. и имеет значительные изменения по сравнению со старым, то для того, чтобы любители имели время его выучить, приводим список обозначений нового Q-кода, относящихся к любительским передачам.

Конечно, возможно, что любительской практикой в толкование обозначений этого нового Q-кода будут со временем внесены такие же изменения, какие в свое время были внесены в старый. Но пока любителям строго предписано придерживаться лишь приведенных толкований.

Кроме того, выработан также и новый жаргон. Так как он почти целиком имеет значение только для коммерческой телеграфии, то мы его не приводим. Старый любительский жаргон с 1 января 1929 г. применять не разрешается, остаются лишь буквы «CQ» для общего вызова и буква «K» для просьбы ответить. Неизвестно еще, как выйдут из создавшегося положения любители: старый жаргон применять ни в коем случае не разрешается, а новый жаргон любителей удовлетворить не может.

Очень возможно, что несмотря на строгие постановления, любителям придется все же пользоваться старым жаргоном, выработанным многими годами любительской практики.

QRA? — Каково название (адрес) Вашей станции?
QRA — Название моей станции.
QRB? — Какое расстояние до Вас?
QRB — Расстояние до меня.
QRG? — Какова длина моей волны?
QRG — Длина Вашей волны... метров.
QRH? — Какова длина Вашей волны?
QRH — Длина моей волны ... метров.
QR? — Плохой ли мой тон?
QR — Ваш тон нехорош.
QRJ? — Плохо ли Вы меня принимаете? Слабы ли мои сигналы?
QRJ — Я не могу принять Вас, Ваши сигналы слишком слабы.
QRK? — Хорошо ли Вы меня принимаете? Хороши ли мои сигналы?
QRK — Я Вас хорошо принимаю, Ваши сигналы хороши.
QRL? — Заняты ли Вы?
QRL — Я занят.
QRM? — Мешают ли приему другие станции?
QRM — Приему мешают другие станции.
QRN? — Мешают ли приему атмосферные помехи?
QRN — Приему мешают атмосферные помехи.
QRO? — Увеличить ли мощность?
QRO — Увеличьте мощность.
QRP? — Уменьшить ли мощность?
QRP — Уменьшите мощность.
QRQ? — Передавать ли быстрее
QRQ — Передавайте быстрее.
QRS? — Передавать ли медленее?
QRS — Передавайте медленнее.
QRT? — Прекратить ли передачу.
QRT — Прекратите передачу.
QRU? — Имеете ли Вы что-нибудь мне передать?
QRU — Я ничего не имею больше передать Вам.
QRW? — Предупредить ли мне... что Вы его вызывается?
QRW — Предупредите... что я его вызываю.
QRX — Ждать ли мне? Когда Вы меня вызовете?
QRX? — Ждите, я Вас вызову...
QRZ? — Кто меня вызывает?
QRZ — Вас вызывает...
QSA? — С какой громкостью Вы меня принимаете?
QSA — Я принимаю Вас с громкостью...
QSB? — Замирают ли мои сигналы.
QSB — Ваши сигналы замирают.
QSC? — Не пропадают ли иногда совсем мои сигналы?
QSC — Ваши сигналы иногда пропадают совсем.
QSD? — Скверна ли моя работа на ключе?
QSD — Ваша работа на ключе скверная.
QSE? — Различимы ли мои знаки?
QSE — Ваши знаки сливаются.
QSL? — Подтвердите ли Вы прием?
QSL — Я подтвержу прием.
QSM? — Получили ли Вы мое подтверждение приема?
OSM — Я не получил Ваше подтверждение приема.
QSO? — Можете ли Вы войти в связь с...
QSO — Я имею связь с...
QSQ? — Передавать ли мне каждое слово один раз?
QSQ — Передавайте каждое слово только один раз.
QSX? — Колеблется ли моя волна?
QSX — Ваша волна колеблется.
QSY? — Перейти ли мне на волну... метров?
QSY — Перейдите на волну... метров.
QSZ? — Передавать ли мне каждое слово дважды?
QSZ — Передавайте каждое слово дважды.
QTH? — Каково Ваше географическое местоположение?
QTH — Мое географическое положение...
QTR? — Каково верное время?
QTR — Верное время...
QTU? — Когда Ваша станция открыта (работает)?
QTU — Моя станция открыта (работает) в...

Телефон на коротких волнах

ИНТЕРЕС к приему телефонных передач среди наших радиолюбителей все продолжает расти. Лучшие сообщения о приеме коротковолновых телефонов теперь стали поступать из Сибири. Правда, в Сибири условия приема в общем лучше, чем в европейской части СССР,—там слышен почти весь мир.

Так, RK-252 (г. Канск) сообщает о хорошем приеме Эйндховена и Чельмсфорда с громкостью R5—R6, японцев—JOOU и JHBB, Явы (ANH и ANE) с громкостью R2 и Котвика (PCLL) — R4. Принимаются также и американцы: 2XAF и 2XAD. Их громкость—R3. Интересен прием Южной Африки, станции JB (Иоганесбург) на волне около 32 м. Если RK-252 действительно принимал JB (а по признакам — это очень вероятно), то это является первым случаем приема южно-африканского телефона в СССР.

Также интересна сводка и AS 1ao (быв. 72RB, Бийск). Он сообщает о прекрасном приеме европейских станций—Эйндховена, Чельмсфорда и Дебериц (последняя—на громкоговоритель), о приеме Шенектеди (2XAF) и Явы (ANH) на волне 17 и 31,93 м. Ява на обеих волнах слышна со средней громкостью и называет себя «Радио-Малабара». Особенно интересен прием 1ao телефона с о-ва Кубы. 1ao одно время слышал Кубу регулярно с громкостью R7 на 30 м. диапазоне. К сожалению, до сих пор не удалось выяснить подробнее, что это за передатчик на о-ве Кубе, но данные приема (R7 и регулярность) говорят за то, что 1ao в приеме Кубы вряд ли ошибся. В таком случае этот прием является рекордным.

С той же громкостью, что и Кубу, принимает 1ao еще испанскую станцию «Радиодиффузион эспана»—Вероятно, это станция недавно установленная в Испании Голландским О-вом Филиппс. Первые опыты эта станция вела на волне около 51 м.

Все сообщения из Сибири отмечают также, что помимо правительственных телефонов слышно еще много любительских. Но все они так слабы, что разобрать ничего невозможно. К сожалению, это повсеместное явление.

Сообщаем некоторые подробности о новых телефонных станциях.

Новые позывные радиолюбительских передатчиков

1-й район.

Нов.	Стар.	
1 aa	11ra	Купревич, Н. Ф. — Омск.
1 ab	—	Свободен.
1 ac	35ra	Гуменников, В. — Омск.
1 ad	36ra	Балакшин, А. — Томск.
1 ae	37ra	Денисов, В. — Томск.
1 af		Свободен.
1 ag	52ra	Кохавович, В. И. — Иркутск.
1 ah	59ra	Григорьев, В. В. — Томск.
1 ai	69ra	Хитров, Н. Д. — Томск.
1 aj	72ra	Егоров, В. А. — Томск.
1 ak	71ra	Расторгуев, В. С. — Омск.
1 al	14rb	Смирновский, А. Ф. — Омск.
1 am	27rb	Котельников, Н. А. — Новосибирск.
1 an	30rb	Павлюченко, Е. Ф. — Хабаровск.
1 ao	72rb	Соломин, В. К. — Бийск.
1 ap	15rw	Маликов, Н. Н. — Новосибирск.
1 aq	29rw	Селезнев, П. С. — Томск.
1 ar	60rw	Пивоваров, А. М. — Омск.

2-й район.

Нов.	Стар.	
2 aa	1ra	Лбов, Ф. А. — Н.-Новгород.
2 ab	2ra	Пекин — Москва.
2 ac	5ra	Востряков, В. Б. — Москва.
2 ad	6ra	Куськин, Л. Н. — Москва.
2 ae	9ra	Юрков, В. Д. — Москва.
2 af	10ra	Аболин, К. П. — Н.-Новгород.
2 ag	12ra	Ванеев, В. И. — Н.-Новгород.
2 ah	13ra	Гржибовский, В. В. — Н.-Новгород.
2 ai	15ra	Палкин, Н. П. — Москва.
2 aj	17ra	Шевцов, А. Ф. — Москва.
2 ak	18ra	Гвякин, Г. Г. — Москва.
2 al	19ra	Кубаркин, Л. В. — Москва.
2 am	20ra	Липчалов, Д. — Москва.
2 an	21ra	Хапунов — Павловск. Посад.
2 ao	23ra	Кожевников, А. Н. — Н.-Новгород.
2 ap	24ra	Парошин, Ю. В. — Н.-Новгород.
2 aq	26ra	Потоловский, П. А. — Москва.
2 ar	27ra	Соболев, Б. В. — Москва.
2 as	34ra	Панкратов. — Иваново-Вознесенск.
2 at	—	Свободен.
2 au	40ra	Куликов, В. — Москва.
2 av	41ra	Хонявко, Г. Н. — Москва.
2 aw	42ra	Церевитинов, С. Ф. — Москва.
2 ax	44ra	Шмырев, Н. С. — Москва.
2 ay	45ra	Смирнов, Я. С. — Наро-Фоминск.
2 az	46ra	Копюхов, Б. А. — Дмитров.
2 ba	47ra	Малинин, Р. М. — Москва.
2 bb	49ra	Седунов, Ф. Н. — Москва.
2 bc	50ra	Белов, Я. Е. — Москва.
2 bd	54ra	Байкузов, Н. А. — Москва.
2 be	55ra	Антошин, Н. П. — Москва.
2 bf	60ra	Ярославский, В. П.—Ярославль.
2 bg	61ra	Мартынов, А. К. — Москва.
2 bh	62ra	Столяров, А. Д. — Москва.
2 bi	63ra	Парамонов, В. Н. — Москва.
2 bj	70ra	Гордеев, З. К. — Москва.
2 bk	74ra	Трачевский, А. М. — Москва.
2 bl	75ra	Карло, Ф. А. — Москва.
2 bm	76ra	Степанов, М. Я. — Венев.
2 bn	80ra	Коллеров, А. И. — Москва.
2 bo	81ra	Казаков, В. Г. — Москва.
2 bp	82ra	Высоцкий, М. З. — Москва.
2 bq	83ra	Коноплев, Б. Н. — Москва.
2 br	84ra	Четвериков, И. Г. — Калуга.
2 bs	85ra	Хламов, С. Н. — ст. Перловка.
2 bt	90ra	Петров, В. В. — Москва.
2 bu	91ra	Яковлев, М. А. — Н.-Новгород.
2 bv	93ra	Круглов, В. Е. — Москва.
2 bw	94ra	Аникин, В. И. — Н.-Новгород.
2 bx	99ra	Рязанов, К. П. — Москва.
2 by	8rb	Виноградов, Г. В. — Москва.
2 bz	4rb	Чмиль, Ф. А. — Калуга.
2 ca	9rb	Гинзбург, З. Б. — Москва.
2 cb	10rb	Кальян, К. П. — Москва.
2 cc	11rb	Мельников, Н. Г. — Москва.
2 cd	12rb	Звепека, Р. Г. — Москва.
2 ce	15rb	Кувшинников, А. Н. — Москва.
2 cf	17rb	Мукомль, Я. В. — Москва.
2 cg	—	Свободен.
2 ch	38rb	Дмитриев, П. Н. — Москва.
2 ci	40rb	Рязанский, М. С. — Москва.
2 cj	41rb	Стародубский, Б. И. — Москва.
2 ck	43rb	Миниц, Б. С. — Москва.
2 cl	44rb	Черенков, В. И. — Москва.
2 cm	45rb	Бранло, Н. Н. — Москва.
2 cn	48rb	Аникин, В. В. — Н.-Новгород.
2 co	50rb	Чечик, Н. О. — Москва.
2 cp	51rb	Власов, А. В. — Калуга.
2 cq	52rb	Кедрус. Ф. Я. — Москва.
2 cr	69rb	Моисеев, Е. Н. — Москва.
2 cs	66rb	Спасский, Д. С. — Москва.
2 ct	67rb	Перфильев, Н. А. — Москва.
2 cu	73rb	Иванов, Д. К. — Н.-Новгород.
2 cv	74rb	Романов, А. И. — Н.-Новгород.
2 cw	75rb	Баранов, А. М. — Н.-Новгород.
2 cx	—	Свободен.
2 cy	77rb	Леонтенков, М. И. — Н.-Новгород.
2 cz	78rb	Лукин, С. Н. — Н.-Новгород.
2 da	79rb	Рябов, Н. Н. — Н.-Новгород.
2 db	80rb	Павлов, С. П. — Москва.
2 dc	81rb	Петропавловский, П. Н. — Москва.
2 dd	82rb	Хомутов, А. Г. — Москва.
2 de	88rb	Зорин, А. Н. — Кимры.
2 df	93rb	Гаухман, Т. А. — Рыбинск.
2 dg	97rb	Алексеевский, Д. Е. —Воронеж.
2 dh	98rb	Рощункин, В. Г. — Воронеж.
2 di	99rb	Салтыков, В. С. — Тамбов.
2 dj	20rw	Стариков, В. Г. — Москва.
2 dk	21rw	Мехов, Б. Т. — Москва.
2 dl	22rw	Шишков, А. А. — Москва.
2 dm	23rw	Ржаницын — Москва.
2 dn	24rw	Сысенко, М. П. — Москва.
2 do	25rw	Володин, И. Ф. — Москва.
2 dp	54rw	Фиксель, Я. Д. — Н.-Новгород
2 dq	62rw	Расплетин, А. А. — Рыбинск.
2 dr	63rw	Переверзев, С. С. — Рыбинск.
2 ds	66rw	Катков, А. Н. — Тверь.
2 dt	67rw	Лобанов, П. Н. — Растяпино.
2 du	68rw	Евсеев, В. А. — Н.-Новгород.
2 dv	42rb	Лондов, А. М. — Москва.
2 dw	60rb	Осипов. — Москва.
2 dx	89ra	Белов. — Москва.

3-й район.

Нов.	Стар.	
3 aa	4ra	Куприянов, Н. Н. — Ленинград.
3 ab	8ra	Гиляров, П. А. — Ленинград.
3 ac	14ra	Ольшевский. — Ленинград.
3 ad	22ra	Романов, И. И. — Новгород.
3 ae	28ra	Маттейсен, В. А. — Ленинград.
3 af	31ra	Скворцов, А. Л. — Вологда.
3 ag	43ra	Экштейн, И. Г. — Детское Село.
3 ah	57ra	Кораблев, А. К. — Ленинград.
3 ai	58ra	Оскольский, А. П. — Ленинград.
3 aj	65ra	Добржанский, В. Л. — Ленинград.
3 ak	68ra	Табульский, В. М. — Ленинград.
3 al	77ra	Львовский, В. Д.—Ленинград.
3 am	78ra	Нелепец, В. С. — Ленинград.
3 an	87ra	Кондратьев, П. А. — Петрозаводск.
3 ao	88ra	Гук, Б. Ф. — Ленинград.
3 ap	1rb	Чуканов, Н. И. — Ленинград.
3 aq	2rb	Дмитриев, Г. Ф. — Ленинград.
3 ar	8rb	Самм, А. Ю. — Ленинград.
3 as	18rb	Гаухман, Л. А. — Ленинград.
3 at	19rb	Иванов, П. П. — Ленинград.
3 au	20rb	Скородников, М. Г.—Ленинград.
3 av	21rb	Лелянов, В. С. — Ленинград.
3 aw	22rb	Яковлев, П. А. — Ленинград.
3 ax	23rb	Киселев, В. Б. — Ленинград.
3 az	24rb	Черноголовко-Бельский, Ю. Ю.— Ленинград.
3 ax	25rb	Бриман, С. А. — Ленинград.
3 ba	31rb	Журенков, П. А. — Вологда.
3 bb	84rb	Митителло, Б. Ф. — Ленинград.
3 bd	35rb	Андреев, Е. В.—Малая Вишера.
3 bd	86rb	Семенов, М. И. — Ленинград.
3 be	37rb	Васильев, К. В. — Ленинград.
3 bf	73rw	Ходов. — Ленинград.
3 bg	68rb	Скарятин, Р. И. — Ленинград.
3 bh	4rw	Скрозников, Е. И. — Архангельск.
3 bi	5rw	Мухин, И. Ф. — Кемь.
3 bj	6rw	Фролов, А. Д. Ленинград.
3 bk	7rw	Тилло, Г. А. — Ленинград.
3 bl	19rw	Мартенск, В. Л. — Ленинград.
3 bm	35rw	Корнеев, Д. Н. — г. Колпино.
3 bn	36rw	Стромилов, Н. Н. — Ленинград.
3 bo	37rw	Кершаков, А. В. — Ленинград.
3 bp	39rw	Иванов, М. С. — Ленинград.
3 bq	48rw	Добровольский, Г. В. — Ленинград.
3 br	49rw	Янкевич, Н. Н. — Ленинград.
3 bs	50rw	Миклашевский, Н. М. — Ленинград.
3 bt	51rw	Иванов, Е. Н — Ленинград.
3 bu	52rw	Прохоров, А. В. — Ленинград.
3 bv	53rw	Винокуров, В. Н. — Ленинград.
3 bw	61rw	Ольхов, В. Ф. — г. Великий Устюг.
3 bx	72rw	Висс — Ленинград.
3 by	2rw	Срокин, В. В. — Великие Луки.
3 bz	8rw	Васильев, В. В. — ст. Лигово.

4-й район.

Нов.	Стар.	
4 aa	25ra	Федосеев, В. А. — Саратов.
4 ab	29ra	Красюков, С. А. — Свердловск
4 ac	[illegible]	Денисов, Ю. В. — Ульяновск.
4 ad	[illegible]	[illegible], Н. В. — Калынин
4 ae	[illegible]	Шиленков. — Каштым
4 af	[illegible]	Блохинцев, А. А. — Ульяновск
4 ag	[illegible]	Иванов, Г. А. — Свердловск.
4 [illegible]	17rb	Дальнов, А. М. — Самара.
4 [illegible]	[illegible]rb	Попов, А. Н. — Пермь
4 aj	81rb	Степанов, И. Т. — Хвалынск.
4 ak	91rb	Мокрушин, Н. И. — Ижевск.
4 al	95rb	Кротовский, В. М. — Пенза.
4 am	96rb	Сычев, А. И. — Вятка.
4 an	1rw	Буслаев, С. И. — Пенза.
4 ao	16rw	Андреев, С. А. — Чебоксары.
4 ra	17rw	Эсин, А. С. — Саратов.
4 ag	18rw	Кошелев, В. Г. — Саратов.
4 ar	26rw	Прейзендорф, Б. А. — Астрахань.
4 as	27rw	Рябов, В. Д. —Астрахань.
4 at	40rw	Пиньжаков, А. К.—Свердловск.
4 au	65rw	Андреев, Н. В. — Астрахань.
4 av	71rw	Егоров. — Самара.
4 aw	75rw	Овчинников. — Самара.
4 ax	30ra	Михайлов, В. Я. — Тюмень.

5-й район.

Нов.	Стар.	
5 aa	8ra	Давыдов. — Харьков.
5 ab	7ra	Скоттецкой, Г. А. — Киев.
5 ac	32ra	Эри, Б. В. — Харьков.
5 ad	53ra	Долгополов, Н. Д. — Луганск.
5 ae	56ra	Сафронович, В. А. Житомир.
5 af	64ra	Фоменко, Д. С. — Харьков.
5 ag	79ra	Крупко, Б. С. — г. Гришино.
5 ah	97ra	Горбунов, В. Т. — Сталин.
5 ai	98ra	Гутников, М. В.—Сталин.
5 aj	6rb	Чумаков, Н. А. — Красный Лиман.
5 ak	7rb	Орлов, Г. Л. — Николаев.
5 al	13rb	Тетельбаум, С. П. — Киев.
5 am	16rb	Шестаков, Б. А. — Киев.
5 an	28rb	Олещенко, Г. А. — Харьков.
5 ao	32rb	Дихтяр, Я. Т.—Хутор Брилуны.
5 ap	33rb	Прокопенко, А. С. — Симферополь.
5 aq	49rb	Парфенов, С. Н. — Харьков.
5 ar	54rb	Ефимченко, В. И. — г. Павлоград.
5 as	83rb	Вольфензон, Я. М. — Киев.
5 at	87rb	Загурняк, М. И. — Киев.
2 au	89rb	Баранов, В. Н. — Харьков.
5 av	90rb	Харитонов, Н. Н. — Харьков.
5 aw	28rw	Аронов, Б. К. — Киев.
5 ax	30rw	Иванов, И. И. — Харьков.
5 ay	39rw	Шепеляев, Н. П. — г. Изюм.
5 az	42rw	Янковский, Ф. К. — Киев.
5 ba	43rw	Кузнецов, А. Ф. — Киев.
5 bb	64rw	Лауфер, М. В. — Киев.
5 bc	71rw	Бано, В. В. — Киев.
5 bd	77rw	Витковский. — г. Киев.
5 be	78rw	Конюшевский. — г. Киев.
5 bf	87rw	Федотов — Харьков.
5 bg	80rw	Нестеренко. — Харьков.

6-й район.

Нов.	Стар.	
6 aa	16ra	Алексеев-Бобченко. — Ростов н.Д.
6 ab	66ra	Тверцын, В. С. — г. Грозный.
6 ac	92ra	Шнабель, Е. А. — Грозный.
6 ad	45rw	Терещенко, В. Ф. — Армавир.
6 ae	46rw	Быков, В. М. — Ростов н Д.
6 af	47rw	Николенко, М. Н. — Ростов н/Д.
6 ag	55rw	Андреев, В. Ф. — Таганрог.
6 ah	56rw	Дод, Г. Н. — с. Александровское.
6 ai	53rb	Сергеев, Г. В. — Нальчик.
6 aj	56rb	Клячкин, С. М. — Нальчик.
6 ak	3rw	Базыкин, М. И. — Владикавказ.

7-й район.

Нов.	Стар.	
7 aa	67ra	Хиопаки, В. К. — Баку.
7 ab	5rb	Агамалян, М. Т. — Тифлис.
7 ae	69rb	Акимов, С. Н. — Тифлис.
7 ag	9rw	Корчанов, Л. В. — Баку.
7 ah	10rw	Зелик, Я. М. — Поти.
7 ai	11rw	Глазов, Е. Ф. — Баку.
7 aj	12rw	Калантаров, Д. В. — Баку.
7 ak	13rw	Ардашов, В. Н. — Баку.
7 al	14rw	Житомирский, А. М. — Баку.
7 am	32rw	Абрамянц, М. Н. — Баку
7 an	33rw	Барбаумов, Ф. П. — Тифлис.
7 ao	11rw	Гупенец, А. Г. — г. Сагареджо.
7 ap	57rw	Горбачев, М. Н. — Баку.
7 aq	58rw	Верле, Р. Г. — Баку.
7 ar	59rw	Квернадзе, А. Д. — Тифлис.
7 as	69rw	Захаров, М. Л. — Тифлис.
7 at	70rw	Берииг, В. Э. — Тифлис.
7 au	76rw	Осеньян — Тифлис.

8-й район.

Нов.	Стар.	
8 aa	48ra	Словацкий, К. К. — Ташкент
8 ab	86ra	Лепешкин, Н. П. — Ташкент.
8 ac	95ra	Новичков, Е. Т. — Ташкент
8 ad	96ra	Казаков, Т. П. — Ташкент.
8 ae	29rb	Гржендко, Я. М. — г. Коканд.
8 af	5rb	Мелодиев, Л. С. — Ташкент.
8 ag	57rb	Кульбацкий, П. В. — Ташкент.
8 ah	61rb	Власов, В. Н. — Ташкент.
8 ai	65rb	Зотов, Ю. Н. — Ташкент
8 aj	31rw	Щенников, Г. С. — Самарканд.

9-й район.

Нов.	Стар.	
9 aa	58rb	Андреенко, Г. А. — г. Гомель.
9 ab	62rb	Берковича, А. М. — Гомель.
9 ac	63rb	Опищик, Л. Н. — Могилев н Д
9 ad	85rb	Линкин, Б. Ю. — Могилев н Д.
9 ae	86rb	Топчевский, Н. Ф. — Могилев н/Д
9 af	91rb	Кейстут, Б. Н. — Смоленск.
9 ag	81rw	Костин, С. Н — Смоленск.
9 ah	41rw	[illegible], В. М. [illegible]
9 ai	[illegible]	[illegible], Г. А. — [illegible]

Эйндховен (Голландия) ведет также иногда опытные передачи на волне 41,3 м. Позывные — PBF5

AFL—часто и хорошо у нас принимающийся — это правительственный передатчик в Гамбурге (Германия), ведущий опыты [illegible] волнах от 30 до 70 м.

[illegible] — [illegible] давно работающая на волне [illegible] м американская станция (Шенектеди) стала хорошо слышна в Европе.

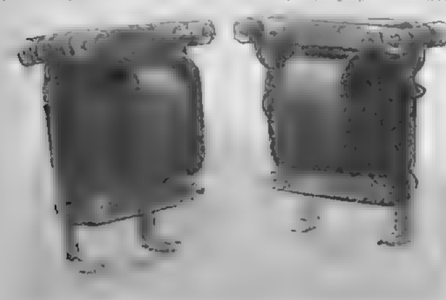
[illegible] любителей приема Америки сообщим также, что некоторые американские коротковолновые станции в известные часы передают телевидение и, конечно, в эти часы, несмотря на слышимый «свист» станции, американской «слышимой» программы принять не удается



ТРАНСФОРМАТОРЫ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

(Трест «Электросвязь»)

Можно с удовлетворением отметить тот факт, что в нашей промышленности — вообще очень тяжелой на под'ем — в последнее время намечается определенный сдвиг в сторону улучшения качества продукции. Может быть этот сдвиг и происходит не так быстро, как хотелось бы, но все же сдвиг налицо. В новых, выпускаемых на рынок деталях, заметно стремление удовлетворять тем требованиям, которые настойчиво пред'являлись радиолюбителями и радиопрессой. К числу таких деталей, появление которых можно приветствовать, относятся и выпущенные трестом «Электросвязь» трансформаторы низкой частоты. Новые трансформаторы изготовлены вообще по тому же типу, который ранее выпускался трестом, но в них внесены улучшающие изменения и дополнения.



Устранен тот весьма неудобный и ненадежный способ выводов концов обмоток при помощи гибких проводничков с крючками на концах, который применялся раньше. В новом образце трансформатора концы обмоток подведены к небольшим, но удобным и прочным клеммам. На трансформаторе указаны числа витков в каждой из обмоток и, что можно особо приветствовать, обозначены начала и концы обмоток. Внешний вид трансформатора оставляет хорошее впечатление.

Работают трансформаторы хорошо и в этом отношении их можно безбоязненно рекомендовать радиолюбителям. Трансформаторы выпущены с коэфициентами трансформации 1 : 2, 1 : 3, 1 : 4 и 1 : 5. Выбор достаточно большой. В радиолюбительской практике редко может встретиться нужда в трансформаторе с большим коэфициентом трансформации, чем 1 : 5.

К недостаткам трансформатора относится неудобный способ крепления трансформатора. По своей конструкции трансформатор должен крепиться на панели с помощью двух специальных винтов (которые, кстати сказать, к присланным на отзыв трансформатору приложены не были), пропускающихся сквозь панель. Головки этих винтов оказываются, таким образом, расположенными на наружной стороне панели. Этот способ крепления не удобен. Удобнее укрепить трансформатор при помощи обыкновенных шурупов, завинчиваемых с той же стороны панели, с которой находится и трансформатор. Но концы ножек трансформатора с отверстиями для крепления имеют такую неудобную форму, что пользоваться для крепления простыми шурупами почти невозможно. В итоге трест заставляет любителей самых переворачивать и заново прикреплять планки с ножками.

ПОСТОЯННЫЙ ДЕТЕКТОР «БОНИТ»

(Мастерская «Бонит»)

Одним из неприятных, надоедливых свойств детекторного приемника является необходимость вечного искания хорошей точки на детекторе, при чем эта коварная точка обыкновенно сбивается всегда в самый интересный момент передачи. Поэтому, появление на рынке детекторов с постоянными несбивающимися точками будет, вероятно, приветствоваться всеми любителями-детекторщиками, но, конечно, при двух условиях: эти постоянные точки должны быть, во-первых, хороши и, во-вторых, действительно постоянны.



Присланные в редакцию на отзыв образцы постоянного детектора «Бонит» при испытании показали, что этот детектор хорош и что на него можно положиться. Точка на детекторе хороша по громкости при приеме сильных сигналов и достаточно чувствительна к слабым сигналам. Таким образом, этот детектор может применяться для приема как местных станций, так и сравнительно удаленных, таких, разумеется, прием которых вообще возможен на детекторном приемнике. В отношении постоянства точки детектор удовлетворителен. Во всяком случае, при тех случайных толчках, которым может подвергаться приемник, точка не сбивается.

Но если точка и собьется при очень сильном толчке, то это не выводит детектора из строя. Конструкцией детектора предусмотрена возможность восстановления утечки. Размеры детектора «Бонит» невелики—весь детектор заключен внутри штепсельной вилки.

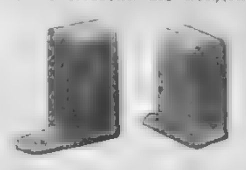
Детекторы поступают в продажу упакованными в картонную коробку. К каждому детектору прилагаются правила об[ращения] с ним и в случае необходимости—исправления его

ДЕРЖАТЕЛИ ДЛЯ КОНДЕНСАТОРОВ И СОПРОТИВЛЕНИЙ

(Мастерская В. И. Трубач, г. Орел)

Держатели для конденсаторов и утечек, присланные на отзыв Орловской кустарной мастерской, относятся к числу таких мелких незаметных, но в сущности весьма необходимых деталей, отсутствие которых затрудняет монтаж приемников и заставляет радиолюбителей пускаться на ненужное изобретательство.

Стремление улучшить качество приемника заставляет радиолюбителя делать в своем приемнике постоянные конденсаторы и



сопротивления сменными, чтобы наилучшим образом подобрать их величину. Для этой цели нужны какие-то держатели, которые позволяли бы быстро менять конденсаторы и в то же время держали бы их достаточно надежно.

Те держатели, которые присланы на отзыв, удовлетворяют этим требованиям. Пара держателей укрепляется на панели при помощи шурупов, под которые одновременно поджимаются и соединительные провода. Конденсатор или сопротивление вставляется в пружинящие держатели своими ушками и сидит там совершенно прочно, допуская в то же время быструю смену.

Цена держателей невысока (11 к. штука), деталь эта проста и удобна и остается только пожалеть, что такая нехитрая и полезная вещь не была никем выпущена раньше. Это сберегло бы у радиолюбителей много сил и крови, потраченных на выдумывание и выгибание из провода или латуни всевозможных крючков и загогулин, долженствующих служить держателями.



ПРОФ. Н. А. СКРИЦКИЙ.—Электронные лампы. Физика явлений, начало теории и расчета. Изд-во Кубуч — Ленинград. 1928 г. Стр. 220. Цена — 4 р. (литографировано).

Книга представляет собою курс, читаемый автором в Ленинградском Электротехническом Институте для студентов, специализирующихся по всем видам электросвязи. Она охватывает собою физические явления в катодных лампах, основы расчета ламп и описание их производства.

Труд проф. Скрицкого является самым солидным и полным из всего, что есть на русском языке по физике катодных ламп.

Ряд сведений, содержащихся в нем (незированные лампы, подробное описание производства, много ценных таблиц) появляются на русском языке впервые. В некоторых местах книга содержит ряд формул и цифровых таблиц и является скорее справочником, чем учебником. Она полезна всякому инженеру, встречающемуся с катодными лампами, и не имевшему возможности систематически следить за иностранной литературой по ним.

Следует, однако, отметить, что с точки зрения поставленных себе автором задач — дать учебник по общему курсу для всех связистов, а не только радистов, книга страдает рядом дефектов. Знание вопросов производства ламп проволочникам вообще не нужно, за исключением самых общих сведений. Вряд ли нужно им знать и магнетроны. Зато кенотроны должны быть пройдены подробнее, чем это имеет место здесь.

Количество формул, особенно даваемых без вывода, должно быть уменьшено, и выделены и подчеркнуты наиболее важные из них. За счет уменьшенного таким образом об'ема курса должен быть введен ряд расчетных примеров. Сделанные замечания отнюдь не умаляют достоинств книги для специалистов-радистов.

Инж. С. Гевнита.

Н. Н. ФЕДОТОВ.—Радиотехника. Электричество. I часть. Под редакцией инж. А. М. Химкулова, ассистента Эл. Факультета Харьковского Технологического Института. Издание слушателей 5-го радиопрактикума 1928—1929 уч. года при Харьковском Окр. Проф. Совете. Стр. 66.

Реферируемая брошюра представляет собой литографированные записки по пройденному курсу.

По замыслу и построению она вполне удовлетворительна. Брошюра охватывает электростатику, кончая конденсаторами и понятиями о градиенте поля и электрической крепости. Изложение построено на электронной теории, предполагается знание читателями средней математики и физики. Однако, если замысел хорош, то выполнение очень скверно. Остается предположить, что редактор не читал того, что он должен был редактировать.

Достаточно привести несколько примеров. Понятия—положительное и отрицательное электричество начинают употребляться на 4-й странице, но что это такое — об'ясняется лишь на восьмой. На стр. 63 говорится о ваттном токе, как об известной вещи, когда вообще о токе еще не говорилось ничего.

Стр. 21 ссылается на фотографию на обложке книги, но этой фотографии вообще нет. №№ чертежей кое-где перепутаны и т. д., и т. д.

Некоторые фразы составлены настолько безграмотно, что их сразу трудно понять; такие грамматические ошибки, как «потенциал», «диэлектрик», конденсаторские батареи и т. п. режут глаза на ряде страниц.

Поэтому книга никому пользы принести не может, и следующие ее части издавать не стоит, если только редактор не возьмет на себя труд хотя бы бегло просматривать то, что издается под его именем.

Инж. С. Гевнита.



Для получения технической консультации в журнале и по почте необходимо БЕЗУСЛОВНОЕ соблюдение правил, указанных в „РЛ." в № 1—1928 г., стр. 40.

Коротковолновой приемник

А. Г. Закарян (Кизляр).

Вопрос № 37. В описании коротковолнового приемника в № 8 «Радиолюбителя» за 1928 г. сказано, что для намотки катушки L_1 в 15 витков на цилиндр диаметром 58 мм нужно 5 метров провода. У меня же пошло около 2,5 метров. Чем об'ясняется это расхождение, и не нужно ли намотать большее число витков?

Не имея возможности достать проволоки 1,5 мм диаметром, прошу указать, чем ее лучше заменить — звонковым проводом 0,8 мм или же сделать свободную катушку без каркаса из неизолированной проволоки диаметром 2 мм.

Ответ. Число витков катушки L_1, как указано в статье, должно равняться 15. Для намотки потребуется около 3 метров, длина же проволоки в 5 метров была дана с запасом. Для катушки L_1 можно применять как проволоку 0,8 мм диаметром, так и проволоку в 2 мм.

Конденсаторы для фильтров

А. Н. Дмитриеву (Воронеж).

Вопрос. 38. Почему при включении анодного выпрямителя в электрическую сеть 120 вольт был пробит конденсатор фильтра, несмотря на то, что выпрямитель работал без повышающего трансформатора.

Ответ. При холостой работе выпрямителя, т.-е., когда он, будучи включен в сеть, еще не присоединен к приемнику, напряжение, до которого заряжаются конденсаторы фильтра, значительно больше 120 вольт, достигая 160—170 в. Это об'ясняется тем, что амплитуда переменного тока не равна 120 вольт, а приблизительно в 1,4 раза больше. Хорошие конденсаторы, испытанные напряжением в 300 вольт, не должны бояться такого напряжения, но среди имеющихся у нас на рынке конденсаторов попадаются такие, которые, выдерживая 120 вольт, пробиваются напряжением 150—170 вольт. Вообще нужно помнить, что в фильтр нужно ставить конденсаторы испытанные напряжением, по крайней мере в два—три раза превосходящем то, которое должен давать выпрямитель.

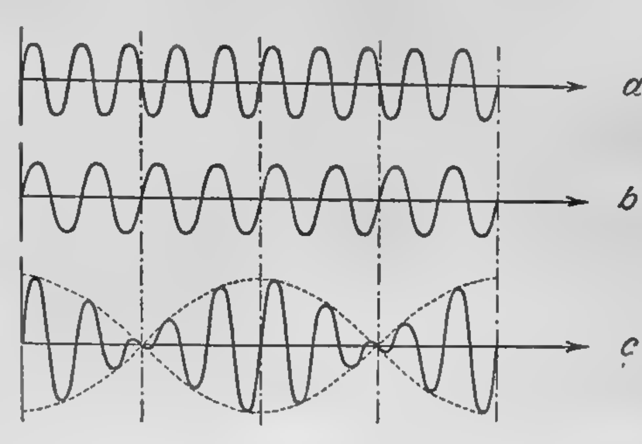
Кроме того, в момент включения ненагруженного на приемник выпрямителя может случиться перенапряжение, во избежание чего надо сначала присоединять выпрямитель к приемнику, а затем только включать последний в сеть. В этом случае ток даваемый выпрямителем будет расходоваться на питание ламп. По этой же причине предохраняет конденсаторы от пробоя также и потенциометр, служащий для получения различных анодных напряжений (см. Техническую консультацию в № 9 «Радиолюбителя» за 1928 г.).

Что такое „биения"

И. А. Рожкову (Ставрополь).

Вопрос. № 39. Что такое биения, о которых говорится в описании супергетеродинных приемников?

Ответ. Если в каком-нибудь колебательном контуре вызвать два колебания различной частоты, то они, складываясь, дают так называемые биения. На рис. *a* представлено одно колебание, на рис. *b* —другое. Мы видим, что колебание *a* происходит чаще, чем *b*. Сложив эти два колебания, мы получим колебания, представленные на рис. *c*. Из него видно, что теперь колебания происходят с непостоянной амплитудой, меняющейся $n_1—n_2$ раз в секунду (если n_1 число колебаний *a* в секунду, а n_2—число колебаний *b* в секунду). Эти биения можно очень легко наблюдать при звуковых колебаниях. Возьмем два одинаковых камертона, и на ножку одного из них насадим небольшой грузик, от чего число колебаний этого камертона уменьшится. Заставив после этого колебаться оба камертона одновременно, мы услышим звук, который будет, то усиливаться, то ослабляться столько раз в секунду, на сколько частота одного камертона превзойдет частоту другого.



Можно ли определить емкость аккумулятора по его весу

Л. К. Селиверстову (г. Волоколамск).

Вопрос. 40. Можно ли определить по внешнему виду емкость аккумулятора?

Ответ: Емкость аккумулятора — величина непостоянная, она зависит от многих причин, так например, старый аккумулятор обладает по сравнению с новым той же конструкции, несколько большей емкостью. Емкость аккумулятора зависит также от способа приготовления пластин и от силы зарядного и разрядного тока, поэтому, когда говорят об емкости аккумулятора, то подразумевают некоторую среднюю величину, которую можно приближенно оценить, исходя из размера и веса аккумулятора. Для определения емкости щелочных аккумуляторов может служить нижеприведенная таблица, в которой дана емкость в зависимости от размера банок.

Размер банок	Емкость в ампер-часах
32 × 105 × 157 мм	20
32 × 105 × 180 „	22
32 × 105 × 195 „	23
60 × 105 × 195 „	45
77 × 130 × 291 „	100

Для кислотных аккумуляторов емкость можно определить по рабочей площади пластин, считая, что на каждый квадратный дециметр поверхности положительных пластин приходится около 3 ампер.

В случае эбонитовых банок, когда не представляется возможность сосчитать число пластин, емкость аккумулятора можно определить по весу. На каждый килограмм приходится от 25 до 50 ватт-часов.

Микрофарады и сантиметры

М. А. Светлову (Москва).

Вопрос. 41. Почему емкость конденсатора иногда измеряется в микрофарадах, а иногда в сантиметрах?

Ответ. Так же, как для измерения длины пользуются различными мерами, напр., миллиметрами и километрами, причем 1 километр равен 1.000.000 миллиметров, совершенно также для измерения емкости конденсатора, пользуются двумя мерами — фарадами и сантиметрами, а так как фарада очень большая величина, то часто за единицу берут одну миллионную долю фарады — микрофарады. Между этими величинами существует следующее соотношение: одна микрофарада равна 900.000 см. Применение той или другой меры зависит от величины конденсатора, ведь никто не будет выражать толщину проволоки в километрах, а расстояние между городами в миллиметрах, то же самое и с конденсаторами: для малой емкости пользуются сантиметрами, а для больших — микрофарадами или даже фарадами.

К. Вульфсон

Ответственный редактор С. Г. Дулин. **Издательство МГСПС „Труд и Книга"**
Редколлегия С. Г. Дулин. А. С. Беркман, Л. А. Рейнберг, М. Г. Марк, А. Ф. Швецов. Редактор. А. Ф. Швецов: пом. редакт.: Г. Г. Хиннин и И. Х. Невяжский.

Мосгублит № 28.084. Отпеч. в 7-й тип. „Искра Революции" Мосполиграфа, Москва, Арбат, Филипп., 13. З. Т. 102. Тираж 25.000.

Цена 75 коп. В этом номере 40 стр.

в 1929 году

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ УДЕШЕВЛЕН

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ без приложений:

на 1 год	5 р. 75 к.
на полгода	3 „ 10 „
на 3 мес.	1 „ 60 „
на 1 „	— „ 55 „

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ с „Библиотечкой 1929 г.“

на 1 год	7 р. 50 к.
на полгода	4 „ — „
на 3 мес.	2 „ 10 „
на 1 „	— „ 75 „

ЦЕНА ОТДЕЛЬНОГО НОМЕРА В РОЗНИЧНОЙ ПРОДАЖЕ — 65 КОПЕЕК.

В „Библиотечку 1929 года“ входят:

1. Карта радиовещательных станций в красках.
2. Коротковолновой справочник.
3. Что нужно знать, чтобы сделать хорошо работающий приемник?
4. Как испытывать и исправлять приемник.
5. Электротехника радиолюбителя.
6. Начало радиотехники.
7. Путеводитель по эфиру. Весна.
8. Лампа и ее работа.
9. Радиолюбительский курс радио.
10. Как выбирать радиодетали.
11. Математика для радиолюбителей.
12. Путеводитель по эфиру. Осень.

ОТДЕЛЬНАЯ ПОДПИСКА НА „БИБЛИОТЕЧКУ 1929 ГОДА“ (12 книжек) 2 руб. 50 коп.
В ОТДЕЛЬНОЙ ПРОДАЖЕ ЦЕНА КНИЖЕК БУДЕТ от 25 коп. до 50 коп.

По примеру прошлых лет для постоянных читателей журнала
ЛОТЕРЕЯ НОВЕЙШИХ РАДИОДЕТАЛЕЙ

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

В МОСКВЕ: в Издательстве МГСПС „Труд и Книга“, Москва ГСП, 6, Охотный ряд, 9.
В ПРОВИНЦИИ: во всех отделениях Известий ВЦИК и почтово-телеграфных отделениях.

СОХРАНЯЙТЕ КУПОНЫ

Все, пред'явившие купоны №№ 1—12, будут участвовать в РОЗЫГРЫШЕ радиоаппаратуры.

(Подробности розыгрыша и порядок присылки купонов будут об'явлены в № 12 „Р. Л“).

НОВОЕ ИЗДАНИЕ

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЭФИРУ

Л. В. Кубаркин и Г. Г. Гинкин.

НА ЗИМНИЙ СЕЗОН 1928/29 г.

Заново исправленное, переработанное и значительно дополненное

СОДЕРЖАНИЕ:

Рассылается годовым и полугодовым подписчикам на журнал „Радиолюбитель“

„ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЭФИРУ“ — имеется в отдельной продаже